

SUELI KARLING

**ESTRATÉGIAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS DE PRODUTORES RURAIS
DE DUAS REGIÕES DO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Henrique S. Koehler
Co-orientador: Prof^a. Dr^a Vânia Di A. Guimarães
Co-orientador: Prof. Dr. Eugenio Stefanelo

Curitiba

2008

À Minha Grande Família

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Laura e Argemiro Karling que me ensinaram o valor e o prazer do estudo.

Ao meu marido Manfred Spieler pelo incentivo e apoio incondicional.

Ao professor orientador Henrique Soares Kohler por ter aceitado o desafio.

À professora co-orientadora Vânia Di Addario Guimarães pelas sugestões, ensinamentos e principalmente pelo entusiasmo.

Ao professor co-orientador Eugenio Stefanelo pelas sugestões relevantes.

À minha amiga Elisabeth Stader Cunha pela ajuda na obtenção e preparo dos dados.

Aos senhores Fernando Mauro Soster, José Cezar Vidotti, Sergio Hack e José Aparecido Bernardo pela confiança em ceder os dados tão preciosos a esta pesquisa.

Ao professor Luiz Esteves do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná pelas imprescindíveis informações.

À minha irmã Gleise Karling pela contribuição no trabalho.

Ao meu sócio e grande amigo Amaury Pissaia que não mediu esforços para que eu pudesse me ausentar de nosso empreendimento.

À Giselda Alves pelo apoio e pela grande amiga que foi, é e sempre será.

À Adriane Bernardim pela correção e formatação do trabalho.

A todos que de alguma forma contribuíram, sinceramente, obrigada.

RESUMO

O presente estudo buscou investigar se a estratégia de comercialização de soja, milho e trigo adotada pelos agricultores é influenciada pela necessidade de efetuar os pagamentos dos gastos gerados com os insumos de produção destes cereais. Para atingir este objetivo foram levantados, para cada produtor analisado e para cada evento ocorrido no período de três anos, dados inéditos referentes à comercialização de grãos e ao endividamento dos produtores associados às duas Cooperativas fixadas em regiões bastante contrastantes, Guarapuava e Manoel Ribas. O procedimento estatístico relacionou a variável dependente, venda, às variáveis explicativas, pagamentos dos insumos e preços. Por meio dos modelos de análise de regressão linear e análise de regressão probit, foi possível definir que variáveis apresentam relação causal com a venda de grãos. Os produtores de grãos associados às Cooperativas estudadas não comercializam sua produção no momento do pagamento dos insumos. Os coeficientes negativos para o preço da soja indicam que a probabilidade de vender a soja diminui à medida que o preço desta oleaginosa aumenta. No caso do milho, as chances de vender este cereal aumentam com o aumento do preço, consequentemente, o produtor rural forma mais estoques especulativos de soja do que de milho. Ao estratificar a amostra da Cooperativa A em mini, pequenos e grandes produtores, os valores confirmam os resultados da amostra total. Quando os valores de pagamento do custeio aumentam, as chances de venda diminuem em 32% para mini produtores, 65% para pequenos e 15% para grandes produtores. A variação positiva no preço do milho em uma unidade aumenta a probabilidade de venda em 2,3% para grandes produtores, 3% e 4,4% para médios e mini produtores, respectivamente. O coeficiente do preço da soja é negativo em todos os estratos indicando que, aumentando o preço da soja em uma unidade, as chances de venda desta oleaginosa caem em aproximadamente 2,6% para os três estratos analisados.

Palavras-chave: soja, milho, trigo, custeio, preço.

ABSTRACT

This study intended to investigate whether the soybean, corn and wheat sell market strategy used by farmers is influenced by the necessity of paying debts produced by those cereals input production. In order to achieve that objective, original data related to the grain trade and to the debts of the associate producers of the two Cooperatives situated in very contrasting regions (Guarapuava and Manoel Ribas), were listed for each analysed producer and event that occurred in the period of three years. The statistical procedure connected the dependent variable, the sale, to the explainable variable, the input payments and prices. Through linear and probit regression analysis, it was possible to define what variables showed causal connection with the sale of grains. The associate grain producers of the studied Cooperatives do not trade their production at the moment of the input payment. The negative coefficients related to the price of soybean show that the probability of selling the soy decreases as the prices of that oleaginous increase. Concerning the corn, the chances of selling it increase as its price goes up, and consequently the rural producer speculates more with soybean than with corn. By separating the sample of the Cooperative A in three levels (mini, small and large producers) the values confirm the results of the total sample. By increasing the costing, the chances of sale decrease in 32% to mini producers, 65% for small and 15% for large ones. The positive variation in the price of the corn in a unit enlarges the probability of sale in 2,3% for large producers, in 3% and in 4,4% for medium and mini producers, respectively. The price coefficient of the soybean is negative in all the three levels indicating that by increasing the soybean price in a unit, the chances of sale for that oleaginous decrease in about 2,6% in the three analyzed levels.

Key words: soybean, corn, wheat, debts, price.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 -	MAPA DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DAS COOPERATIVAS A E B....	38
QUADRO 1 -	ESTRATO SOCIAL DA COOPERATIVA B E AMOSTRAGEM.....	40
GRÁFICO 1 -	VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DA SOJA (EM REAIS) NAS SAFRAS DE 2004/2005 A 2006/2007, NA COOPERATIVA A.....	52
GRÁFICO 2 -	VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DA SOJA (EM REAIS) NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006 NA COOPERATIVA B.....	58
GRÁFICO 3 -	VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DO MILHO (EM REAIS), NAS SAFRAS 2004/2005 A 2006/2007, NA COOPERATIVA A.	60
GRÁFICO 4 -	VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DE MILHO, NAS SAFRAS 2004/2005 a 2006/2007, na Cooperativa B.....	62
GRÁFICO 5 -	VALORES DE VENDA, VALORES DO CUSTEIO E PREÇO DE TRIGO (EM REAIS), NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006, NA COOPERATIVA B.....	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	ÁREA DE MILHO PLANTADA NO BRASIL, NO PARANÁ E EM GUARAPUAVA, NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07.....	35
TABELA 2 -	PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE MILHO NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07.....	35
TABELA 3 -	ÁREA PLANTADA DE SOJA NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07.....	36
TABELA 4 -	PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE SOJA NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07.	36
TABELA 5 -	ÁREA PLANTADA E COLHIDA DE TRIGO NOS ANOS 2003 A 2007	37
TABELA 6 -	PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE TRIGO NOS ANOS DE 2003 A 2007.....	37
TABELA 7 -	CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTORES DA COOPERATIVA A.....	39
TABELA 8 -	COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS NA COOPERATIVA A NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006.....	48
TABELA 9 -	COMERCIALIZAÇÃO NA COOPERATIVA B, NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006.....	48
TABELA 10 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DA SOJA, DO PREÇO DO MILHO E DO EFEITO FIXO DO PRODUTOR DA COOPERATIVA A NA VENDA TOTAL DE SOJA E MILHO.....	50
TABELA 11 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DA SOJA NA PROBABILIDADE DE VENDER DA COOPERATIVA A.....	53
TABELA 12 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DA SOJA, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DO TRIGO NA VENDA TOTAL PARA OS PRODUTORES DA COOPERATIVA B. SAZONALIDADE E EFEITO FIXO.	54
TABELA 13 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO, DO PREÇO DA SOJA E DO PREÇO DO TRIGO NA PROBABILIDADE DE VENDER DOS PRODUTORES DA COOPERATIVA B.....	56
TABELA 14 -	INFLUÊNCIA DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DO MILHO, DO PREÇO DO MILHO E DO CUSTEIO DO MILHO NA PROBABILIDADE DE VENDA DA SOJA, NA COOPERATIVA A.....	57
TABELA 15 -	INFLUÊNCIA DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DE MILHO, DO PREÇO DO MILHO, DO CUSTEIO DO MILHO, DO VOLUME DE TRIGO, DO PREÇO DE TRIGO E DO CUSTEIO DE TRIGO NO VOLUME DE VENDA DA SOJA, NA COOPERATIVA B.....	59
TABELA 16 -	INFLUÊNCIA DO PREÇO DO MILHO, DO CUSTEIO DO MILHO, DO VOLUME DE SOJA, DO CUSTEIO DE SOJA E DO PREÇO DA SOJA NA VENDA DE MILHO.....	61

TABELA 17 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO DO MILHO, DO PREÇO DO MILHO, DO VOLUME DE SOJA, DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DE TRIGO, DO PREÇO DO TRIGO E DO CUSTEIO DO TRIGO NO VOLUME DE VENDA DE MILHO NA COOPERATIVA B.....	62
TABELA 18 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DA SOJA NA VENDA DE MINI, PEQUENOS E GRANDES PRODUTORES DA COOPERATIVA A.....	64
TABELA 19 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DA SOJA NA VENDA TOTAL DA PRODUÇÃO DE MINI, PEQUENOS E GRANDES PRODUTORES DA COOPERATIVA A.....	65
TABELA 20 -	INFLUÊNCIA DO CUSTEIO DO TRIGO, DO PREÇO DO TRIGO, DO VOLUME DE SOJA, DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DE MILHO E DO CUSTEIO DO MILHO NO VOLUME DE VENDA DE TRIGO.....	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
5.1	PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA	12
5.2	OBJETIVOS	13
1.2.1	Geral	13
1.2.2	Específicos	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	RISCO E INCERTEZA	15
2.2	FORMAÇÃO DE PREÇOS DE GRÃOS NO BRASIL	17
2.2.1	Soja	17
2.2.2	Milho	21
2.2.3	Trigo	22
2.3	REFERENCIAL ESTATÍSTICO	23
2.3.1	Dados: fonte e tipo	23
2.3.2	Análise de regressão com variáveis binárias	24
3	ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS	26
4	PRODUÇÃO DE GRÃOS	34
4.1	PRODUÇÃO DE MILHO	34
4.2	PRODUÇÃO DE SOJA	36
4.3	PRODUÇÃO DE TRIGO	36
5	MATERIAL E MÉTODOS	38
5.1	MATERIAIS	38
5.1.1	Fonte de Dados	38
5.1.1.1	Cooperativa A	39
5.1.1.2	Cooperativa B	40
5.1.2	DADOS	41
5.1.2.1	Volume de venda	41
5.1.2.2	Preços	41
5.1.2.3	Endividamento	42
5.1.2.3.1	Endividamento dos produtores da cooperativa A	42
5.1.2.3.2	Endividamento dos produtores da cooperativa B	42
5.1.3	VARIÁVEIS	43
5.1.3.1	Cooperativa A	43
5.1.3.2	Cooperativa B	43
5.2	MÉTODOS	44

5.2.1	Análise de regressão.....	44
5.2.2	Modelo Probit	45
5.2.3	Programa STATA.....	46
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
6.1	COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS	47
6.1.1	Comercialização na cooperativa A	47
6.1.2	Comercialização na cooperativa B	48
6.2	ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA COOPERATIVA A.....	49
6.3	ANÁLISE DE REGRESSÃO PROBIT COOPERATIVA A.....	52
6.4	ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA COOPERATIVA B.....	54
6.5	ANÁLISE DE REGRESSÃO PROBIT COOPERATIVA B.....	55
6.6	ANÁLISE DE REGRESSÃO VIA MODELO PROBIT POR PRODUTO	56
6.6.1	Variável dependente volume de venda de soja - Cooperativa A.....	56
6.6.2	Variável dependente volume de venda de soja - Cooperativa B.....	58
6.6.3	Variável dependente volume de venda de milho - Cooperativa A.....	60
6.6.2	Variável dependente volume de venda de milho - Cooperativa B.....	62
6.7	RESULTADOS POR ESTRATO DE PRODUTORES DA COOPERATIVA A	63
6.7.1	Análise de regressão linear múltipla	63
6.7.2	Análise de regressão Probit	64
6.8	COMERCIALIZAÇÃO DO TRIGO	66
7	CONCLUSÕES	69
	REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

O incremento na produtividade de grãos no Brasil vem acontecendo de forma expressiva desde a década de sessenta. Como exemplo, é possível citar a produtividade da soja que, naquela época era em torno de 1.000 kg por hectare, e que atingiu a média nacional na safra 2006/2007, de 2.800 kg por hectare (CONAB, 2008). Isto se deveu principalmente às pesquisas de empresas públicas e privadas, à assistência técnica e ao próprio produtor rural, que busca cada vez mais informações e tecnologia visando a maior eficiência produtiva.

Essa tendência pode ser observada pelo aumento dos eventos como os dias de campo, as palestras técnicas e as áreas demonstrativas dentro das propriedades, com a crescente participação do agricultor, comprovando que atualmente a tecnologia de produção está bastante acessível ao produtor rural. O mesmo não acontece com a informação voltada à administração da propriedade agrícola. São raras as palestras sobre economia e administração voltadas aos empreendedores rurais, ou, ainda, orientações sobre as diferentes estratégias de comercialização dos produtos agrícolas.

Raros também são os estudos científicos que buscam entender as estratégias utilizadas pelos empreendedores rurais ao comercializar sua produção de grãos. O presente estudo visa contribuir com o entendimento das tomadas de decisão, por parte do produtor, no que diz respeito à comercialização de grãos. No entanto, é a partir da decisão do produtor, de quando e quanto vender, que começa o processo de comercialização dos demais agentes presentes na cadeia produtiva.

Os produtos agrícolas armazenáveis oferecem mais alternativas de comercialização do que apenas colher e vender. O fato de ter colhido grãos, por exemplo, não implica que o produtor tenha, necessariamente, que vender a produção no mesmo momento. Que fatores levam o produtor a comercializar uma determinada quantidade em um momento específico, não são de fato conhecidos e têm sido pouco investigados pelos pesquisadores. Uma das possíveis explicações para esta lacuna é a falta de informações que permitam esta análise. Este estudo pretende contribuir para reduzir este vazio do conhecimento analisando as vendas

de um conjunto de produtores associados a cooperativas, onde informações sobre o tema foram obtidas.

Compreender esta tomada de decisão interessa tanto aos produtores quanto aos demais agentes do agro-negócio, cujas ações dependem do produtor.

Pretende-se testar ainda a hipótese sobre o comportamento do produtor na venda da sua produção de grãos. Esta hipótese aparece, indiretamente, em Canziani (2001 p.180). A pesquisa do autor mensurou o grau de importância das áreas administrativas da propriedade rural, do ponto de vista dos produtores brasileiros, de acordo com sua atividade principal. Na empresa “grãos”, os produtores deram as maiores notas de importância para a direção operacional da comercialização e das finanças. A direção operacional da comercialização incluía a decisão e a realização das vendas da produção enquanto a direção das finanças envolvia o gerenciamento cotidiano do fluxo de caixa da propriedade. Isto pode indicar que as vendas estejam intimamente ligadas aos compromissos financeiros. Outra hipótese a ser testada é a afirmação de diversos analistas de mercado de que o produtor retém vendas quando os preços começam a subir e aumentam o volume vendido quando os preços começam a cair. É o que alguns analistas chamam de efeito “manada”.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Investigar as relações entre as vendas de soja, milho e trigo por parte do produtor rural, o pagamento das dívidas do produtor, contraídas no momento da aquisição dos insumos para a produção de milho, soja e trigo e os preços desses produtos.

1.2.2 Específicos

- a) Realizar um levantamento da comercialização de soja, milho e trigo efetuada pelos produtores associados a duas cooperativas em duas regiões do centro-sul do estado do Paraná, nas safras de 2003/2004 a 2005/2006.

- b) Identificar a relação entre a variável volume comercializado de grãos e as variáveis, pagamento dos custos e preços dos produtos agrícolas considerados.
- c) Testar a hipótese de que o momento da comercialização de grãos é definido, principalmente, pela necessidade de pagamento de compromissos financeiros.
- d) Testar a hipótese de que o volume comercializado de um produto sofre incremento à medida que preço deste produto diminui.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2. 1 RISCO E INCERTEZA

Muitas vezes maior produtividade não significa maior lucratividade. Buscando entender os fatores relacionados ao sucesso de um empreendedor rural, Canziani (2001) constatou que o produtor rural ocupa a maior parte do seu tempo de trabalho na direção operacional da sua empresa. O autor sugere que é preciso avaliar melhor o processo de perseguir maiores produtividades físicas a qualquer preço, procurando adicionar melhor direção das finanças, da comercialização e dos recursos humanos.

Eficiência técnico-econômica de uma empresa pode significar o uso da tecnologia adequada de acordo com os recursos financeiros disponíveis, ou ainda de acordo com a perspectiva de mercado do produto em questão. Os fatores que afetam a eficiência técnico-econômica podem ser classificados em internos (uso de tecnologia adequada a cada propriedade e a cada atividade além do conhecimento do mercado de insumos e dos produtos agrícolas) e externos (como a imprevisibilidade dos preços).

Canziani (2001) concluiu que sob o ponto de vista econômico, uma melhor administração das empresas rurais pode auxiliar na geração e/ou manutenção de sua competitividade, por meio de práticas de gestão que tenham por objetivos, em conjunto ou individualmente, a ampliação das margens de lucro, a redução dos custos unitários de produção e a redução dos riscos de produção e de mercado.

Situação de risco, segundo Knight (1972) ocorre quando se consegue expressar a aleatoriedade em termos probabilísticos. Quando não se consegue definir a probabilidade de determinada situação ocorrer, caracteriza-se incerteza.

Mendes (1998) afirma que os produtores constantemente se defrontam com dois tipos de risco. O primeiro é o chamado risco de produção, causado por fatores incontrolláveis como clima, doenças e insetos. O segundo é o risco de mercado, causado por drásticas variações de preço de venda da produção e da compra de fatores de produção durante o ano, que leva a um incremento do risco nos negócios da propriedade.

Vencida a etapa da produção, novamente o produtor rural defronta-se com outra situação de incerteza, que seria a de “quanto”, “quando” e “como” vender a sua produção.

Risco é o principal fator da inconstância dos resultados financeiros na propriedade agrícola. A dificuldade do planejamento estratégico da atividade decorre do fato do empresário rural não conseguir prever a quantidade, a qualidade e o preço de venda de seu produto. Portanto, o processo de decisão do agricultor para vender sua produção é uma situação de incerteza e que envolve o risco de mercado, exigindo reflexão sobre as alternativas possíveis de ação e suas potenciais consequências.

A tecnologia de produção define as melhores épocas de plantio para cada cultura e para diferentes regiões, visando à redução dos riscos de perda por questões climáticas. Estas informações estão disponíveis e bastante difundidas para o produtor rural. A informação agroeconômica também é a melhor ferramenta para que o agricultor possa reduzir seus riscos de mercado ao vender seu produto e adquirir seus insumos.

A demanda por informação é uma função dependente do perfil dos tomadores de decisão, combinado com o tipo de decisão e com o seu ambiente de trabalho.

A oferta de informações agroeconômicas no Brasil normalmente segue o seguinte formato: o setor público serve como supridor de dados e informações estatísticas de produção e preços e o setor privado oferecem o serviço de processamento e análise de dados. A informação de mercado é tão importante para os produtores quanto a informação agronômica.

Boteon (2004) estudando o mercado de informação digital agroeconômica constatou que quanto maior o nível de escolaridade, maior é o consumo de fontes formais acessadas via eletrônica (internet). Como esta tecnologia ainda é bastante restrita no meio rural, grande importância deve ser dada à comunicação pessoal na tomada de decisão do produtor rural.

Cella (2002), através de entrevistas onde o produtor deu notas para as afirmativas elaboradas pelo autor no intuito de identificar o bom produtor rural na visão do próprio produtor, concluiu que o bom produtor rural:

- reconhece a produção como estoque de recursos financeiros e atua com cautela no mercado financeiro, especulando mais com o preço do produto do que com as taxas de juros;
- tem conhecimento para identificar as vantagens e desvantagens de cada canal de comercialização (compra e venda direta no mercado por meio de empresas privadas ou cooperativas, escambo, integração vertical ou mercado futuro);
- considera a cooperativa como uma alternativa confiável.

2.2 FORMAÇÃO DOS PREÇOS DE GRÃOS NO BRASIL

2.2.1 Soja

Segundo Mendes (1998), as flutuações dos preços dos produtos agrícolas resultam da demanda inelástica, da oferta instável, devido à dependência climática e da produção sazonal como fatores principais. A soja, assim como milho e trigo, é uma *commodity*¹ cujo preço no mercado interno sofre influência tanto de preço externo, que são as cotações da Bolsa de Chicago (*Chicago Board of Trade*), como também pelo prêmio pago sobre essas cotações nos portos do país exportador, além da taxa de câmbio. No caso da soja, a Bolsa de Chicago serve de balizador para os preços praticados no comércio exterior e para as transações internas do produto.

Barros et al. (1997), citado por Moraes (2002), mostraram resumidamente o processo de formação do preço da soja:

As forças de oferta e demanda dos principais países produtores e consumidores refletem-se nas cotações da Bolsa de Chicago e, conseqüentemente, nos preços de comercialização entre países exportadores e importadores. Os preços dos produtos do complexo soja no Brasil seriam baseados nas cotações da Bolsa de Chicago, às quais se acrescenta um ágio ou deságio, chegando-se aos preços nos portos brasileiros. Deste preço no porto seriam deduzidos custos portuários, fretes, chegando-se ao preço na processadora. Deste preço, deduzindo-se os

¹ Commodity - é definida como produto padronizado ou não diferenciável, cujos preços são normalmente formados em bolsa de mercadorias de mercados abertos.

custos de frete, operacionais, entre outros, obtém-se o preço que juntamente com a concorrência em cada região, se chega ao preço a ser pago ao produtor.(BARROS et al., 1997, apud MORAES, 2002, p. 26)

O prêmio é uma espécie de ágio ou deságio que se agrega às cotações, variando de acordo com a qualidade do produto, as condições de transporte marítimo, oferta e procura na região exportadora entre outros fatores. De acordo com Moraes (2002), o valor do prêmio no preço recebido pelo exportador de soja no Brasil variou entre um deságio de 5% a um ágio de 20%, entre os anos. Esta variação decorre da sazonalidade da produção, apresentando na entressafra os maiores valores, da disponibilidade da soja em grãos nos principais países produtores e das alternativas de comercialização. O autor concluiu que os preços da soja no mercado interno possuem relação causal significativa com preços de exportação, sendo o sentido causal do preço de exportação para o preço interno.

Os maiores problemas enfrentados para a expansão das exportações de grãos e conseqüente incremento do prêmio recebido pelos exportadores brasileiros vêm associados às deficiências nos serviços de infra-estrutura e logística e de excessos burocráticos. O termo “Custo-Brasil” é usado para denominar esses problemas e o maior desafio é reduzi-los. Silva (2005) concluiu que as exportações brasileiras do complexo soja necessitam de ajustes para enfrentar a competitividade internacional, como a redução de custos, o aumento da produtividade, políticas de comercialização e aperfeiçoamento de fatores que interferem na atividade.

Analisando a sobrevalorização da taxa de câmbio no agro-negócio brasileiro, Oliveira (2002) constatou que a valorização da moeda nacional gera efeito positivo para a parcela da produção destinada ao mercado externo. O efeito para os produtos de consumo local foi caracteristicamente prejudicial, já que este se deparou com aumento do custo dos insumos (defensivos e fertilizantes), mas não com o aumento dos preços para a produção.

O desafio da competitividade dos produtos agrícolas muitas vezes independe da capacidade produtiva e administrativa dos agricultores brasileiros. Viegas (2003), investigando os impactos das barreiras comerciais dos Estados Unidos e União Européia sobre a pauta de exportações agrícolas brasileiras,

constatou que, com relação às barreiras tarifárias, a média e mediana de tarifas apresentadas pela União Européia foram maiores que as médias e medianas apresentadas pelos Estados Unidos, confirmando que produtos agrícolas são altamente protegidos tanto no mercado americano como em toda a União Européia.

Quanto ao preço da soja em grão, Silva (2005) analisou a competitividade do complexo brasileiro da soja e constatou que os preços nos EUA foram superiores aos do Brasil e Argentina, na maior parte do período analisado, graças aos subsídios recebidos pelos produtores norte-americanos. Também colaboraram os esquemas próprios de armazenagem e a não submissão direta ao pagamento de empréstimos para custeio da produção.

Sendo assim, conseguiram explorar melhor as vantagens de comercialização em relação aos mercados e ao tempo apropriado para comercializar sua produção.

Silva (2005) concluiu que o Brasil enfrentou a grande concorrência da Argentina nos mercados de farelo e de óleo de soja, por conta de seus processos de produção que garantiram estratégias em logística, racionalizando assim seus custos. O farelo de soja é considerado a mais importante matéria-prima para alimentação animal, sendo responsável por 65% do suprimento mundial de proteína. O farelo de soja é o mais barato produto protéico da soja. Baseando-se em valores de dezembro de 2006, o farelo de soja é vendido a aproximadamente U\$ 181/ton. Comparando-se seu preço com aqueles farelos de outras oleaginosas, o preço do farelo de soja é próximo ao do farelo de algodão (U\$178/t) e da canola (U\$163/t), maior do que o de girassol (U\$95/t) e menor do que o preço do farelo de milho (U\$325/t), o qual é outra fonte protéica para alimentação animal. Em 2006, a produção de farelo de soja americana foi de 42 milhões de toneladas, sendo que 33 milhões foram utilizados no país e 8 milhões exportadas. No Brasil, foram produzidas 22 milhões de toneladas e 13 milhões exportadas. Ele é considerado o produto final de maior valor agregado da soja processada, porque contribui com 50 a 75% do valor de processamento (EMBRAPA, 2007). O farelo de soja é basicamente exportado para países produtores de carne, neste contexto aparecem, principalmente, os Países Baixos.

O mercado de óleo de soja é muito diversificado, com muitos países compradores, mas com pequena participação. No ano de 2004 uma tonelada de

óleo de soja foi vendida em média por US\$549, nos anos de 2005 e 2006 estes valores foram US\$462 e US\$496, respectivamente (ABIOVE, 2008).

A submissão direta ao pagamento de empréstimos para custeio agrícola é o foco principal do presente estudo. Praticamente a totalidade dos produtores adquiriu empréstimo para o custeio da sua lavoura, seja de órgãos oficiais, seja da cooperativa à qual eles são associados. Considerando ainda que os subsídios conferem vantagens competitivas pela flexibilidade de comercialização, a exemplo do que ocorre com os produtores norte-americanos, os produtores das cooperativas analisadas podem estar sendo prejudicados pela forma de pagamento destes empréstimos.

Spolador (2001), analisando a trajetória do crédito rural desde os anos 60, considera o tradicional sistema de financiamento da agricultura um sistema esgotado. O volume de crédito proveniente do governo é muito escasso, portanto, uma alternativa seria considerar o sistema informal de crédito rural.

Financiamento informal da atividade agrícola ocorre quando a captação de recursos é feita fora do sistema financeiro. O autor, citando Araújo et al (2000)², ressalta quatro operações de financiamento da agricultura via sistema informal:

- a) empréstimos de particulares ou firmas do setor agropecuário;
- b) operações de escambo na base insumo/produto, serviço/produto;
- c) compras e vendas antecipadas da produção entre produtores, comerciantes ou empresas agroindustriais;
- d) poupança e empréstimos realizados por grupos ou associações informais de agricultores.

Assim, os fatores que interferem no preço da soja ao produtor no Brasil são numerosos, bastante variáveis e imprescindíveis, o que caracteriza o risco do produtor.

² ARAÚJO, JR. A. F. e SHIKIDA, C. e ALVARENGA, P.S. **Economia Política da disputa por terras em Minas Gerais**. Ibmecc MG Working Paper – WP 38. Belo Horizonte, 2006 Minas Gerais.

2.2.2 Milho

As exportações brasileiras de milho vêm crescendo ano a ano. Mantida a tendência de crescimento acelerado do consumo da China e dos EUA, o Brasil pode se consolidar como o terceiro maior exportador de milho, atrás dos EUA e da Argentina.

Os embarques do cereal para o exterior têm sido oscilantes, dependendo da disponibilidade, dos preços do produto nos mercados interno e externo e da taxa de câmbio. Segundo as projeções da agricultura mundial até 2017, do USDA, a crescente demanda mundial por combustíveis renováveis provocará alterações significativas na produção, no consumo e nos preços de várias *commodities*, além do milho (USDA³, Baseline, fev. 2008)

Entre os impactos globais da 'febre do etanol' nos EUA, aliados ao forte crescimento da economia chinesa, citam-se as alterações do mercado de milho, com o Brasil passando a ocupar, a partir de 2007, a terceira posição no *ranking* dos países exportadores do cereal, trocando de posição com a China. Resta saber até que ponto as condições internas de infra-estrutura de transporte e a competição das culturas de soja e cana-de-açúcar, fortemente estimuladas pela demanda mundial de biocombustíveis, poderão ser barreiras ao crescimento da produção de milho no Brasil.

Quanto ao mercado interno, Chiodi (2006) analisou o preço do milho nos estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, responsáveis por 90% do total do milho produzido no país. O autor verificou que a formação do preço do milho brasileiro sofre influência do mercado de todos os estados analisados, porém, São Paulo e Minas Gerais, ao apresentarem preços deste produto perfeitamente integrados com os demais estados, têm uma influência maior na formação do preço nacional.

2.2.3 Trigo

O mercado brasileiro depende da importação deste grão. As diferenças entre demanda e oferta foram de 4,2 milhões de toneladas na safra 2003/2004, na safra 2004/2005 o volume foi de 4,5 milhões de toneladas e nas safras 2005/2006 e 2006/2007 importou-se 6,1 e 8,1 milhões de toneladas respectivamente (CONAB, 2007). As oscilações na produção ocorrem por conta de estiagens, geadas, excesso de chuvas, enfim basicamente por condições climáticas.

Os principais fornecedores brasileiros foram, principalmente, Argentina, seguida pelos Estados Unidos e Canadá. Os custos de importação do trigo da América do Norte são significativamente maiores que os custos de importação da Argentina, em decorrência da distância e da Tarifa Externa Comum do Mercosul. Os preços do trigo no Brasil são baseados nas cotações das Bolsas de Chicago e de Kansas, Estado americano grande produtor de trigo. As flutuações dos preços internacionais se refletem diretamente no mercado brasileiro, francamente importador.

2.2.4 Biocombustíveis

O Mercado mundial de alimentos vem sofrendo fortes impactos nos últimos anos por conta do direcionamento de alguns produtos para a produção de biocombustíveis, visando diminuir o déficit energético causado pela dependência de combustíveis fósseis. Somente os Estados Unidos consomem 25% do petróleo do mundo, sendo que 75% são importados do Oriente Médio. A busca por fontes de energias limpas e renováveis é uma estratégia importante na redução desta dependência.

A União Européia consome anualmente 10 milhões de toneladas de óleos vegetais subsidiados, ABIOVE (2008). Em 2007 dos 332 milhões de toneladas de milho produzidos pelos americanos, 80 milhões foram utilizados para a produção subsidiada do etanol, reduzindo assim os estoques de passagem deste cereal.

Portanto, se os Estados Unidos e a União Européia eliminarem o subsídio tanto do biodiesel como do etanol, os estoques mundiais sofrerão significativos

incrementos e os preços dos alimentos certamente tenderão a baixar. O contrário também é verdadeiro, se os Estados Unidos deixarem de exportar anualmente os 50 milhões de toneladas de milho direcionando este volume para a produção de etanol, o Brasil poderia ser favorecido, já que é um importante exportador de milho, refletindo assim em alta nos preços desta *commodity*.

Em dezembro de 2004 o governo federal publicou os atos legais que definem o percentual de mistura do biodiesel ao óleo diesel, onde 3 anos após a publicação, o percentual mínimo de adição de biodiesel é de 2% e oito anos após a mesma publicação este volume de adição mínima de biodiesel é de 5% do volume de óleo diesel comercializado ao consumidor final.

O biodiesel tem-se destacado como importante fonte renovável de energia que, tanto pode minimizar problemas ambientais provocados pelo uso de combustíveis derivados do petróleo, como para aumentar a segurança no suprimento de energia. De acordo com a ANP (2006) o consumo de óleo diesel em 2005, nas regiões centro-oeste, sul e sudeste, que são as principais regiões produtoras de soja, foi de 29.726.544 m³, ou seja, 76% do consumo total do Brasil. Segundo Santos (2007), o biodiesel necessário para suprir a demanda destas regiões de 635.800 m³ criada pela adição obrigatória de 2% ao óleo diesel a partir de 2008, fosse obtido essencialmente da soja, seria necessário um aumento da produção em 3.352.900 toneladas. Ainda, se a demanda criada pela adição obrigatória fosse de 5% de biodiesel a partir de 2013, esse aumento seria de 9.619.900 toneladas de grãos. O autor ainda cita que a área necessária para atender essa demanda adicional nas regiões sul, centro-oeste e sudeste, seria de 1.538.800 ha e 4.411.100 ha, respectivamente para 2008 e 2013.

2.3 REFERENCIAL ESTATÍSTICO

2.3.1 DADOS: Fonte e Tipo

Os dados analisados em econometria podem ser experimentais ou observacionais. Os primeiros são originados de experimentos, para avaliação de um tratamento ou de uma política para a investigação do efeito causal. Os dados

observacionais são obtidos pela observação do comportamento efetivo fora de um ambiente experimental (Stock, 2004). Este é o caso dos dados analisados no presente estudo, os quais foram coletados por meio de pesquisa de registros administrativos.

Qualquer que seja a fonte, experimental ou observacional, as bases de dados podem ser de três tipos: dados de corte, dados de séries temporais e dados de painel. Este último foi utilizado para embasar o presente estudo. Dados de painel também são conhecidos como dados longitudinais. São dados de diversas entidades, neste caso produtores, em que cada uma é observada em dois ou mais períodos de tempo, aqui considerados três safras agrícolas, (Stock, 2004).

2.3.2 Análise de regressão com variáveis binárias

Para Pindick e Rubinfeld (1981) um dos principais objetivos dos modelos de respostas binárias, é calcular a probabilidade de um indivíduo com um determinado conjunto de atributos tomar uma decisão relativa a um evento dado. Variáveis binárias em estudos na área biológica normalmente são provenientes de experimentos do tipo dose-resposta, em que os indivíduos sobrevivem, ou não, em função da dosagem do elemento estudado. Resende e Biele (2002) utilizaram as funções logit e probit, na análise de sobrevivência de eucalipto (*Eucalyptus grandis*) e erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e concluíram que estes modelos apresentam análises mais acuradas e eficientes do que os modelos lineares clássicos. Por meio de modelo de análise probit foi traçado o perfil da força de trabalho de indivíduos amarelos no Paraná e suas peculiaridades. Foi possível determinar a probabilidade de incremento do retorno (salários) para atributos do tipo: escolaridade, experiência e sexo. Este estudo foi desenvolvido por Rocha e Campos (2006).

Seria difícil observar a propensão de um agricultor a adotar uma inovação tecnológica. O que se pode observar empiricamente, quando disponibilizada uma nova tecnologia ao produtor, é a decisão de adotar ou não a nova técnica. Portanto, novamente, resposta binária, sim ou não. Lima (1996) considerou o modelo probit como uma alternativa viável para a estimação deste modelo com variável binária. Visando entender os fatores relacionados ao sucesso de um empreendedor rural, Cella (2002) utilizou a análise de regressão para quantificar o efeito das variáveis, na

explicação das notas atribuídas à *performance* dos empresários rurais pelos próprios agricultores. Até mesmo as estimativas dos determinantes de disputas por terras foram feitas via modelo probit. No estudo feito em Minas Gerais, os resultados mostraram a probabilidade de ocorrência de conflitos de terras explicadas por variáveis como: pobreza, módulo fiscal e até, se o município é ou não governado pelo Partido dos Trabalhadores, (Araújo et al, 2006).

3 ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS

No caso de produtos agrícolas, há quatro alternativas básicas de comercialização: venda na época da colheita, venda antecipada, estocagem para especulação e seguro de preço. Estas alternativas podem ser implementadas de formas diferentes e há ainda, operações financeiras que podem ser utilizadas de forma combinada à comercialização da produção, a fim de procurar financia-la e reduzir o risco ou garantir um determinado patamar de preço.

Após a redução significativa do crédito rural no Brasil, a partir do início dos anos 90, surgiram diversas alternativas de comercialização de insumos e produtos agropecuários.

1– Venda na época da colheita

1.1 A mercado

1.2 Aquisição pelo Governo Federal (AGF)

2 – Venda antecipada

2.1 Contratos

2.2 Escambo

2.3 Cédula do Produto Rural (CPR)

3 – Estocagem

3.1 Com recurso próprio

3.2 Com recurso de terceiros

3.2.1 Empréstimo do Governo Federal (EGF) e Linha Especial de Comercialização (LEC)

4 – Seguro de preço

4.1 Contrato de opção de venda

4.2 Mercado Futuro

4.3 PROP

4.4 Prêmio para Escoamento de Produto (PEP)

FIGURA 1- ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS

FONTE: GUIMARÃES (2003)

1 - Venda na época da colheita

O produtor pode optar por vender na época da colheita por acreditar que não compensa armazenar, por não ter onde armazenar, ou ainda, por necessidade de recursos financeiros naquele momento. Esta venda pode ser feita no mercado ou por meio de instrumentos da Política de Garantia de Preços Mínimos.

1.1 - A mercado

É assim denominada quando a venda é feita para compradores privados, cooperativas, cerealistas ou indústrias sem o uso dos instrumentos do governo.

1.2 - Aquisição pelo Governo Federal (AGF)

É a venda direta do produto ao governo pelo preço mínimo. Vender a produção pelo preço mínimo normalmente não é lucrativo, quando não é prejuízo. Mas não vender, obviamente, é prejuízo ainda maior. Portanto, quando o governo disponibiliza este instrumento, é uma opção necessária ao produtor: o preço mínimo está acima do preço de mercado e a expectativa do produtor é de que o preço não vai subir.

O preço mínimo é um valor monetário definido pelo governo, por meio de decreto presidencial e após aprovação de voto do Conselho Monetário Nacional - CMN, por unidade de peso do produto enquadrado dentro do padrão oficial de classificação e para cada produto objeto da política, com vigência de um ano safra. Constitui-se numa intervenção do governo no mercado, com a finalidade de garantir aos seus beneficiários o recebimento deste valor, pelo uso dos vários instrumentos existentes, quando os preços de mercado se situarem em nível inferior. Durante a safra atuam como um seguro de preço, garantindo aos beneficiários da política uma renda mínima para suas produções. A eficácia deste objetivo depende dos valores de preços fixados pelo governo, da disponibilidade de recursos e do volume de produto operacionalizado comparativamente ao total da produção. (STEFANELO, 2005, p.32).

2 - Venda antecipada

As principais razões pelas quais um produtor procura fazer venda antecipada são:

- a) o produtor quer garantir um determinado preço, para parte da sua produção (VERIFICAR);
- b) o produtor que utiliza o crédito informal, muitas vezes, precisa oferecer ao prestador parte de sua produção como garantia;
- c) ocorre falta de recursos do crédito formal, ou o produtor não tem acesso a este

crédito;

d) a venda antecipada pode fornecer caixa para a aquisição dos insumos.

A venda antecipada de grãos é feita, normalmente de três maneiras: contratos, escambo e CPR.

2.1 - Contratos

2.1.1 Contratos que estabelecem preço e volume sem adiantamento ao produtor:

É a modalidade mais freqüente atualmente, em se tratando de venda antecipada de grãos. O contrato para entrega numa data futura é um compromisso por escrito entre produtor e comprador em que se especifica que um determinado produto será entregue numa data pré-fixada por um preço pré-definido.

2.1.2 Contratos que estabelecem preço e volume com adiantamento ao produtor:

Os preços pagos nestes contratos são menores que os pagos naqueles sem adiantamento, porque a empresa está de fato, financiando o produtor rural, o qual pagará juros sobre o valor deste financiamento durante todo o período do empréstimo.

2.2 - Escambo

A troca de insumos por produto pode beneficiar o produtor que esteja em dificuldade de acesso a crédito para financiar a lavoura, mas pode ser desvantajoso no que diz respeito à conversão de insumos em produtos. As empresas cobram pelo risco que correm. No momento do planejamento da lavoura, o produtor, com auxílio do departamento técnico, faz a compra dos insumos na cooperativa. O valor desta compra é transformado em sacas do produto, normalmente soja, que o produtor se compromete a entregar na época da colheita. A conversão geralmente é atrelada ao valor de venda no mercado futuro, neste caso na época da colheita.

2. - CPR

CPR - Cédula do Produto Rural – modalidade física, regulamentada pela Lei nº 8.929, de agosto de 1994. Em fevereiro de 2001, a Lei nº 10.200 regularizou a CPR financeira. Qualquer produto agropecuário in natura, beneficiado ou industrializado que tenha sido produzido por agropecuaristas ou suas cooperativas, pode se transformar em uma CPR.

2.3.1 - CPR física: exige a entrega da commodity.

2.3.2 - CPR financeira: a liquidação é feita com um indicador de preço, que pode ser da Esalq ou da BM&F. A CPR Física é um título criado pelo Banco do Brasil por meio do qual o emitente - produtor rural e suas associações, inclusive cooperativas e a indústria de insumos - vende a termo sua produção agropecuária, recebe o valor da venda no ato da formalização do negócio e se compromete a entregar o produto vendido na quantidade e qualidade contratadas, e em local e data estipulados no título. É importante destacar que o emitente não recebe o valor total contratado, parte do montante fica retido no banco. Como o título de CPR pode ser emitido em qualquer fase do empreendimento (antes do plantio, durante o desenvolvimento, na colheita ou até mesmo após), garante ao produtor maior flexibilidade para alavancar recursos. Segundo Gasques et al (2004), a CPR é um mecanismo de custos elevados para os seus emitentes. Os encargos financeiros desse título com o aval do Banco do Brasil, variam entre 25 e 30% ao ano. O custo do aval bancário é o item que mais pesa nos custos desse título e constitui um impedimento ao seu uso de forma regular.

3 - Estocagem

A decisão de estocar é baseada na expectativa de que os preços subirão o suficiente para cobrir os custos da estocagem mais os juros que este produtor deixou de ganhar se tivesse vendido sua produção e aplicado o recurso, ou o conceito econômico de custo de oportunidade. Os produtores que possuem armazéns próprios contam com a vantagem da autonomia operacional no momento da colheita e do escoamento da produção com fretes mais baratos na entressafra.

Porém, armazenar grãos exige estruturas normalmente bastante caras e com manutenções dispendiosas, que só se viabilizam em propriedades maiores e com determinados módulos de produção de grãos.

A estocagem pode ser feita com recursos próprios ou de terceiros (privados ou públicos):

3.1 - Recursos próprios - Estocar com recursos próprios significa dizer que o produtor está livre de qualquer compromisso financeiro.

3.2 - Recursos de terceiros – Armazenar com recursos de terceiros normalmente é mais caro para o produtor rural, pois as empresas, e mesmo as cooperativas, além dos custos operacionais, obtêm certa margem de lucro prestando este serviço, de empréstimos financeiros. Margem esta que é deduzida do resultado da atividade.

3.3 - EGF (Empréstimo do Governo Federal) e LEC (Linha Especial de Comercialização).

Estocar com recursos de EGF e LEC tem características diferentes da estocagem com outros recursos. Esta modalidade também é considerada estocagem com recursos de terceiros, já que não é dinheiro do produtor. Neste caso, o produto fica atrelado ao crédito e o valor do financiamento é baseado no preço mínimo do produto. Para a linha especial de crédito o preço é arbitrado pelo governo e pode ser superior ou inferior ao preço mínimo. O produtor tem que pagar ao banco o empréstimo, sem possibilidade de o governo adquirir o produto, exceto produtores da agricultura familiar.

Nos mercados de grãos, especialmente soja, milho e trigo, há dois níveis de mercado diferentes. O primeiro é chamado de mercado de "balcão", que se refere aos preços pagos aos produtores pelo produto que está depositado em armazéns de terceiros. Em outro mercado, geralmente chamado de "disponível" ou de "lotes", ocorrem as transações entre empresas (cooperativas, cerealistas e indústrias) e produtores cuja produção está depositada em armazéns próprios. Além disso, no mercado disponível, os volumes comercializados são maiores e o produto deve estar padronizado e classificado. A diferença entre os preços nestes dois mercados pode ser significativa. Tanto a modalidade de preço autorizado quanto de preço a fixar é

praticada no mercado de balcão.

4 - Seguro de preço

No Plano Safra 1995/96, o governo iniciou a reforma do programa de política agrícola. Novos instrumentos de garantia de preços foram criados como o Contrato de Opção de Venda e Prêmio de Escoamento de Produto. Estes programas reduziram os custos para o governo, associados à Política de Garantia de Preço Mínimo, e são mais consistentes com uma economia aberta. Os produtores normalmente acreditam que operações de seguro de preço são muito difíceis de operar e que estão fora do alcance da sua capacidade de entendimento. Uma provável maneira de mudar esta realidade seria fornecer mais informações aos produtores sobre o funcionamento destes mecanismos. Na verdade, o acesso a estes instrumentos é ainda bastante limitado, mas é uma excelente oportunidade para o produtor rural diminuir seus riscos na comercialização de grãos.

4.1 - Contrato de opção de venda

O objetivo principal deste contrato é o de propiciar garantia de preços que não esteja associada a um dispêndio imediato de recursos, como ocorre com EGF e AGF. Quando o governo conclui que há necessidade de sustentar o preço de um produto incluído na PGPM, oferece ao agricultor a opção de comprar seu produto numa data futura, a um determinado preço “chamado de preço de exercício”.

O governo, na época da safra, quando os preços sofrem tendência de baixa, oferece os contratos de opção de venda nas Bolsas de mercadorias e em leilões públicos efetuados pela CONAB. Os produtores adquirentes são aqueles que pagam o maior prêmio (em torno de 0,5% do valor da mercadoria). Estes passam a ter certeza de poder entregar a mercadoria ao governo na data do vencimento do contrato, e de receber o preço de exercício previsto no mesmo. Esta alternativa não viabiliza a venda imediata da produção, apenas possibilita a estocagem e a venda na entressafra por um preço conhecido (o preço de exercício). Alguns dos produtos amparados por este instrumento são algodão, arroz, milho e trigo.

4.2 - Mercado Futuro

Mattos (2000) concluiu que o risco em carteiras de ações pode ser diminuído com a inclusão de contratos futuros agropecuários. Em algumas situações o retorno pode ser reduzido, em outros casos não há perda alguma. Portanto, esta estratégia deveria, pelo menos, ser considerada no processo de formação de carteiras de investimentos.

Mercado futuro é um mercado que funciona em Bolsas de mercadorias e de futuro, onde são transacionados contratos de produtos agropecuários como o café, a soja, o milho, o trigo e o boi gordo entre outros com um preço determinado para uma data futura. No mercado futuro são negociados contratos referentes a uma quantidade de produto agropecuário, de acordo com uma especificação de qualidade, classificação, não existindo necessariamente a intenção de comercializar produtos físicos diretamente na Bolsa. Isto é, mercado futuro em Bolsa é um mercado de contratos, de intenções, onde na realidade são negociados “preços” futuros de uma mercadoria.

Andrade (2004) atribuiu uma das possíveis razões da baixa utilização do instrumento de mercado futuro ao alto custo de transação. O autor analisou o mercado futuro do milho para pessoa física em duas situações distintas: um agente de mercado capitalizado e um descapitalizado, que necessitou de empréstimos a juros de mercado para os desembolsos requeridos na operação. Os resultados mostraram que os custos totais médios de uma operação, por exemplo, de 120 dias, estiveram entre 2 a 4% do valor inicial do contrato para agentes capitalizados e 4 a 6,5% para agentes descapitalizados.

4.3 - PROP (Contrato Privado de Opção de Venda)

Esta operação se constitui em uma subvenção econômica concedida pelo governo ao arrematante do Prêmio de Risco para Aquisição de Produto Agropecuário, visando o escoamento ou a exportação de produto adquirido de produtores ou suas cooperativas por meio de Contrato de Opção de Venda Privado. Os arrematantes do prêmio de risco são os consumidores dos produtos agropecuários (indústrias), que se dispõem a adquirir um produto diretamente de

produtores e suas cooperativas, pelo preço de exercício fixado pelo Ministério da Agricultura, em conjunto com a cadeia produtiva e nas unidades da federação determinadas pelo governo, usando para isso o lançamento, em leilão privado, de contrato privado de opção de venda (Stefanelo, 2005). Quem lança as opções não é o governo, mas o setor privado.

4.4 – PEP (Prêmio para Escoamento de Produto)

No terreno da política de preços mínimos, inaugurou-se, em 1996, o uso de um novo instrumento: o Prêmio de Escoamento do Produto. Seu lançamento se deu no contexto de uma crise de comercialização do trigo, cujo preço internacional havia caído substancialmente entre o plantio (em abril) e a colheita (em outubro), frustrando as expectativas dos agricultores e tornando o preço mínimo fixado pelo governo muito superior ao preço de paridade do produto importado.

É um instrumento cuja finalidade é garantir ao produtor ou à cooperativa o preço mínimo, sem que o governo tenha de adquirir o produto; portanto, esta garantia é uma prerrogativa do governo. Por esse instrumento, o governo dispõe-se a pagar a diferença entre o preço de mercado e o preço mínimo a quem adquirir o produto do agricultor e ou sua cooperativa. Esse subsídio (chamado de “prêmio” ou “bônus”) é determinado em leilão público, onde os compradores interessados disputam o direito de comprar o produto do agricultor pelo preço mínimo. Na prática, o comprador só recebe o prêmio após comprovar a operação de compra. Por meio do pagamento ao produtor ou cooperativa, da diferença entre o preço mínimo e o preço de mercado, o governo complementa o abastecimento em regiões deficitárias, a partir de setores privados (Gasques, 2004). É lançado quando o preço de mercado estiver abaixo do Preço Mínimo.

4 PRODUÇÃO DE GRÃOS

O Paraná é um estado com agricultura bastante diversificada. A SEAB/DERAL realiza acompanhamento mensal da área plantada, produção e produtividade das principais culturas de inverno, verão e outras culturas como cana-de-açúcar e rami. São 17 culturas de verão, 7 culturas de inverno e 11 culturas diversas. Na safra 2006/2007, a área cultivada com milho e soja (1ª e 2ª safras) representava 90,4% do total com culturas de verão e 96% da produção. A área cultivada com trigo no Estado correspondia a 72% de toda a área cultivada no inverno e a 79% da produção. O Paraná é o segundo maior produtor de soja do país, respondendo por 20,2% da produção nacional na média das safras 2003/2004 a 2007/2008 (SEAB/DERAL, 2007). O Estado é o maior produtor nacional de milho respondendo por 43,1% da produção total nacional na média de 5 safras (2003/2004 a 2007/2008). É também o maior produtor nacional de trigo com participação média de 55% do total (safras 2003/2004 a 2007/2008).

A área plantada na região com milho e soja representa 82,2% de toda a área cultivada com culturas de verão na safra 2006/2007 (SEAB/DERAL, 2007) e a 94,6% da produção. O plantio do trigo resultou 51,2% da área total cultivada e 51,8% da produção de inverno na região.

Estas são as principais culturas da região, o que as torna um local representativo das decisões de comercialização de grãos no Brasil. Pela importância das culturas soja, milho e trigo, no Estado do Paraná, principalmente nas duas regiões eleitas para este estudo, os dados coletados são bastante representativos para a pesquisa.

4.1 PRODUÇÃO DE MILHO

O Paraná produziu, nas safras de 2003/2004 e 2004/2005, 17% da produção nacional de milho e, na safra de 2005/2006, 19% do total deste cereal foram produzidos nas lavouras paranaenses. Na safra 2006/2007 o percentual foi de 14% do total. O milho ocupa o segundo lugar em área plantada na região de Guarapuava. De acordo com a rotação de culturas recomendada pela pesquisa e adotada pelos

produtores, este cereal deve representar 30 a 35% do total da área cultivada na safra de verão. Nos últimos três anos, isto significou algo em torno de 150 mil hectares, conforme se demonstra na Tabela 1.

TABELA 1 - ÁREA DE MILHO PLANTADA NO BRASIL, E NO PARANÁ E EM GUARAPUAVA, NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07, EM MIL HA

ABRANGÊNCIA	2003/04	2004/05	2005/06	2006/2007
BRASIL	9065	9022	9653	9494
PARANÁ	1352	1257	1515	1318
GUARAPUAVA	154	148	146	121

FONTE: CONAB - Levantamento 2007/ SEAB – Estimativa de safra

Guimarães (2001) ressaltou que, quanto às produtividades do milho levantadas pelos órgãos oficiais, deve-se considerar que o autoconsumo deste cereal nas propriedades rurais é significativo, pois em quase todas há algum tipo de criação de animais para o qual o milho é insumo básico na alimentação. A tecnologia utilizada nesta situação é extremamente baixa, como a utilização de sementes advindas de cultivos anteriores e sem adubação, contrastando com a produção comercial que utiliza sementes de qualidade e adubação muitas vezes específicas para o tipo de solo e para os diferentes híbridos disponíveis no mercado.

A região de Guarapuava não difere desta realidade, ou seja, a produtividade oficial é de aproximadamente 4.700 kg por hectare, mas sabe-se que algumas propriedades já atingiram a produtividade de 14.000 kg e que a média de região gira em torno de 9.000 kg. A produção e a produtividade de milho no período analisado são apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2 - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE MILHO NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07

ABRANGÊNCIA	2003/04		2004/05		2005/06		2006/2007	
	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha
BRASIL	31554	3481	27298	3026	31809	3295	36597	3855
PARANÁ	7523	5565	6537	5200	7756	5120	8804	6680
GUARAPUAVA	769	4993	622	4203	696	4767	730	6028

FONTE: CONAB - Levantamento 2007/ SEAB – Estimativa de safra

4.2 PRODUÇÃO DE SOJA

Da área plantada de soja no Brasil nas safras de 2003/04 a 2005/06, o estado do Paraná contribuiu em média com 18% do total; na safra 2006/2007 a produção paranaense foi de 19% do total (SEAB/DERAL, 2007). O município de Guarapuava é considerado grande produtor de soja no estado, totalizando em média 4% do total da área de produção, no período analisado. Na Tabela 3, são apresentadas as áreas de produção nacionais, estaduais e regionais das safras 2003/2004 a 2006/2007.

TABELA 3 - ÁREA PLANTADA DE SOJA NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07 EM MIL HA.

ABRANGÊNCIA	2003/04	2004/05	2005/06	2006/2007
BRASIL	21376	23301	22749	20667
PARANÁ	3936	4148	3982	3978
GUARAPUAVA	155	165	163	182

FONTE: CONAB - Levantamento 2007/ SEAB - Estimativa de safra

Apesar do uso de alta tecnologia de produção, a produtividade da soja no município de Guarapuava não é tão grande, proporcionalmente, como a do milho. Isto acontece em função do clima frio decorrente de regiões de maiores altitudes. Porém, atinge valores maiores que as médias brasileiras e paranaenses. As produções e produtividades são mostradas na Tabela 4.

TABELA 4 - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE SOJA NAS SAFRAS DE 2003/04 A 2006/07 EM MIL HA

ABRANGÊNCIA	2003/04		2004/05		2005/06		2006/2007	
	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha
BRASIL	49793	2329	52305	2245	55027	2419	58392	2823
PARANÁ	10036	2550	9707	2340	9645	2422	11916	2995
GUARAPUAVA	424	2735	395	2394	472	2896	548	3014

FONTE: CONAB - Levantamento 2007/ SEAB - Estimativa de safra

4.3 PRODUÇÃO DE TRIGO

O Paraná é o maior produtor de trigo do Brasil, aproximadamente 50% da produção nacional sai das lavouras paranaenses. A cultura do trigo na região de Guarapuava é considerada uma atividade de alto risco, por isso a variação de 9 mil hectares em área plantada entre os anos de 2004 e 2005. No ano que se segue a

uma frustração de safra, por seca ou por geada ou, ainda, por excesso de chuva na colheita, a área de produção tende a cair consideravelmente.

TABELA 5 - ÁREA PLANTADA E COLHIDA DE TRIGO NOS ANOS 2003 A 2007. EM MIL HA

ABRANGÊNCIA	2003/04	2004/05	2005/06	2006/2007
BRASIL	2727	2756	2362	1757
PARANÁ	1351	1351	1276	881
GUARAPUAVA	49	50	41	49

FONTE: CONAB - Levantamento 2007/ SEAB - Estimativa de safra.

O trigo é ainda uma das opções mais completas que o agricultor pode dispor num esquema de rotação de culturas de inverno. Quando a condição climática é favorável, a produtividade da cultura do trigo na região de Guarapuava atinge patamares bastante elevados. Se o mercado deste grão é favorável, é possível obter certa lucratividade até com produtividades médias. Porém, a expectativa do produtor ao plantar trigo, devido à instabilidade tanto de produtividade quanto de mercado, é de que pelo menos não dê prejuízo. Este empate econômico diminui os custos da cultura subsequente, a soja, em termos de adubação, herbicidas e todos os custos fixos. A produção e a produtividade do trigo são apresentadas na Tabela 6.

TABELA 6 - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE TRIGO NOS ANOS DE 2003 A 2007

ABRANGÊNCIA	2003/04		2004/05		2005/06		2006/07	
	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha	Mil ton	Kg/ha
BRASIL	6073	2227	5846	2121	4873	2063	2234	1271
PARANÁ	3174	2350	3039	2250	2802	2195	1127	1280
GUARAPUAVA	169	3449	155	3100	88	2146	49	2630

FONTE: CONAB - Levantamento 2007/ SEAB - Estimativa de safra

O plantio de trigo inicia-se em março nas regiões onde se planta mais cedo, de forma que até meados do mês existe competição entre o plantio do trigo e de milho safrinha, cujos riscos de perda por problemas de natureza climática aumentam neste período. Portanto, de março até julho, conforme a região do país, as perspectivas do mercado de trigo é praticamente o único parâmetro para a tomada de decisão do triticultor.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 MATERIAIS

5.1.1 Fontes de dados

Os dados utilizados neste estudo provêm de 2 cooperativas paranaenses que se dispuseram a fornecê-los. Ambas atuam na região sul do Estado do Paraná, nos municípios de Guarapuava e Manoel Ribas.

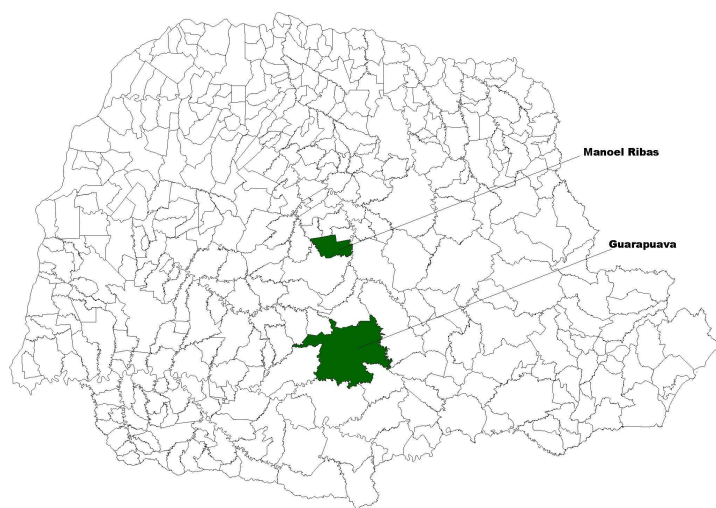


FIGURA 1 – MAPA DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DAS COOPERATIVAS A E B
FONTE: DEPTO. DE GEOPROCESSAMENTO COOPERATIVA AGRÁRIA

As Cooperativas em questão foram selecionadas pelas diferenças entre si, tanto em termos de estratégias de ação com relação aos produtores, quanto ao número e características de seus associados, como descrito a seguir. Esta seleção visou à avaliação comparativa de suas condições, que são totalmente diversas no que diz respeito a regiões de abrangência, bem como a características culturais e sociais de seus cooperados. A Cooperativa A atende predominantemente, mini e pequenos produtores, cujas propriedades têm, em média, 33 hectares, dependendo totalmente da estrutura e das informações da Cooperativa. A Cooperativa B é formada quase que exclusivamente por representantes da etnia dos Suábios do Danúbio. Estes possuem um nível cultural e de formação bastante elevados, um sistema de informação muito eficiente, contando inclusive, com departamento de

pesquisa próprio e específico para a região. O tamanho médio das propriedades da amostra analisada é de 487 hectares.

5.1.1.1 COOPERATIVA A

O entreposto da Cooperativa A está situado no município de Manoel Ribas, Estado do Paraná; conta com 50 colaboradores diretos e possui capacidade armazenadora de 48.000 toneladas. Possui uma área de abrangência de aproximadamente 25.000 hectares, sendo 18.000 hectares, em média, destinados ao plantio de soja e 7.000 hectares utilizados para o plantio da cultura do milho, na safra de verão. A bovinocultura da região conta com um plantel de aproximadamente 47.000 cabeças de gado para a produção de leite e de carne, distribuídos em uma área de aproximadamente 15.000 hectares. A cultura do trigo nesta região não fez parte do estudo pela baixa representatividade, já que concorre em área com o plantio de milho “safrinha”. O período analisado refere-se às safras de 2004/2005 a 2006/2007.

Os dados de comercialização dos produtos analisados, milho e soja, foram levantados junto ao departamento financeiro do entreposto da Cooperativa, em Manoel Ribas, por meio de análise documental e relatórios de compra e venda. A venda mensal de cada produtor foi o resultado da média ponderada, em relação ao preço, de todas as vendas do mês.

Na Cooperativa A todos os 750 produtores foram analisados, portanto a representatividade foi de 100%. Os produtores foram classificados entre mini, pequenos ou médios/grandes, de acordo com o faturamento anual mostrado na Tabela 7.

TABELA 7 - CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTORES DA COOPERATIVA A.

Classificação	Faturamento anual	Nº produtores	% dos produtores
Mini	Até R\$18.000	304	40,5
Pequeno	R\$18.001 a R\$110.0000	358	47,6
Médio/Grande	Acima de R\$110.000	88	11,9

FONTE: COOPERATIVA A, DEPARTAMENTO FINANCEIRO.

5.1.1.2 COOPERATIVA B

A sede administrativa da Cooperativa B está situada no distrito de Entre Rios, no município de Guarapuava, no Estado do Paraná. Mesmo que a produção provenha também de municípios vizinhos como Pinhão, Cândói, Cantagalo e Reserva do Iguaçu, é naquele município que se concentra a comercialização de grãos dos produtores associados à cooperativa.

A Cooperativa B conta hoje com cerca de 350 cooperados efetivamente ativos e 1060 colaboradores. Numa área total de aproximadamente 100 mil hectares, seus cooperados produzem milho, soja, trigo, cevada cervejeira, aveia branca e suínos. Neste estudo foram somente considerados os produtos soja, milho e trigo. A capacidade armazenadora é de 600.000 toneladas nas instalações da cooperativa. Considerando-se os silos e armazéns nas propriedades dos associados, que somam 180.000 toneladas, a estrutura total é capaz de armazenar 780.000 toneladas de grãos.

O período do estudo abrange as safras de 2003/2004 à 2005/2006. Os dados foram levantados por ocasião de visitas aos integrantes do departamento de comercialização e do departamento financeiro da Cooperativa, por meio de análise documental e relatórios de compra e venda.

Na Cooperativa B foram coletados os dados de 100 produtores, aleatoriamente, entre pequenos, médios e grandes, considerando-se o tamanho da área cultivada. A representatividade em relação ao número de produtores foi de 28,6%.

Porcentagem do nº de produtores	Área
1%	Até 60 hectares
5%	61 a 120 hectares
17%	121 a 200 hectares
8%	201 a 300 hectares
10%	301 a 400 hectares
9%	401 a 500 hectares
50%	Acima de 500 hectares

QUADRO 1 - ESTRATO SOCIAL DA COOPERATIVA B E AMOSTRAGEM

FONTE: Cooperativa B, departamento de atendimento ao cooperado.

5.2.2 Dados

As duas cooperativas disponibilizaram os relatórios de todos os eventos ocorridos com os produtores da amostra, no que diz respeito às vendas e aos pagamentos realizados durante o período do estudo. Na Cooperativa A este relatório é composto de aproximadamente 12000 linhas e na Cooperativa B perto de 3000 linhas de relatório foram analisadas.

Estas linhas foram transformadas em colunas e desmembradas para cada mês analisado. Dentro de cada mês, cada linha representa o produtor que tenha efetivado algum pagamento ou alguma comercialização, ou ainda, quando aconteceu mais de uma ocorrência no mês, o valor representa a média ponderada na coluna do preço ou a somatória dos pagamentos e do volume vendido nas colunas pagamento de custeio e volume comercializado, respectivamente. As colunas da planilha são: Volume comercializado de soja, milho e trigo, preço de soja, milho e trigo comercializados, pagamento de custeio de soja, milho e trigo. O formato desta planilha possibilita o uso do programa STATA. Os produtores foram codificados por se tratar de dados sigilosos e classificados de acordo com o tamanho da área.

5.1.2.1 Volume de venda

O volume de venda de soja, de milho e de trigo foi quantificado em quilogramas e representa a quantidade de produto que foi realmente comercializada pelo produtor em cada uma das cooperativas.

5.1.2.2 Preços

Os preços foram pagos em reais por saca de 60 quilogramas e o volume de venda foi considerado também, em quilogramas. Os preços mensais da cooperativa B foram coletados entre janeiro de 2004 e dezembro de 2006 e correspondem à média ponderada das vendas efetivadas por cada produtor em cada mês analisado.

Os valores foram apresentados em reais por saca de 60 quilogramas para a soja e para o milho e por tonelada de trigo.

5.1.2.3 Endividamento

5.1.2.3.1 Endividamento dos Produtores da Cooperativa A

Para os produtores associados à Cooperativa A, os insumos para a produção de milho e de soja, são adquiridos no momento do planejamento da lavoura, com alguns meses de antecedência ao plantio. Esta compra gera o endividamento semestral considerado no presente trabalho, que consiste efetivamente no custeio. Os pagamentos foram feitos em reais. As datas dos pagamentos destes compromissos são os dias 2 de dezembro, quando deve ser pago 60% do total da dívida, e 2 de maio, quando é feito o pagamento dos 40% restantes.

5.1.2.3.2 Endividamento dos Produtores da Cooperativa B

O endividamento dos produtores da Cooperativa B considerados neste estudo foi o custeio, financiado pelo governo federal, de soja, milho e trigo. Estas informações foram obtidas junto ao departamento de atendimento ao cooperado, já que o mesmo é que centraliza tanto a captação de recurso do custeio agrícola, como o pagamento deste no momento do vencimento. Os pagamentos destes custeios foram feitos em 5 parcelas mensais e os vencimentos destes compromissos foram:

Trigo – de janeiro a maio

Soja – de junho a outubro

Milho – de julho a novembro

5.1.3 VARIÁVEIS

5.1.3.1 Cooperativa A

A análise de regressão feita pelo programa STATA para a Cooperativa A, seguiu as seguintes especificações:

A) Variável dependente:

Venda - Como venda entende-se que o produtor pode ter vendido soja e milho, pode ter vendido soja ou milho ou ainda pode não ter vendido nem soja, nem milho em cada mês analisado.

B) Variáveis explicativas:

- a) Custeio – Na Cooperativa A a variável considerada custeio foi o valor em reais dos pagamentos dos insumos que aconteceram somente em dois meses do ano, maio e dezembro de cada ano. Na planilha analisada os valores dos pagamentos dos insumos foram abril e novembro, já que os vencimentos dos insumos aconteceram nos dias dois de maio e dois de dezembro;
- b) Preço do Milho – Os preços do milho foram os valores mensais praticados na Cooperativa em reais por saca de 60 quilogramas;
- c) Preço da Soja – Os preços da soja foram os valores mensais praticados na Cooperativa em reais por saca de 60 quilogramas.

O modelo usou como efeito fixo o produtor, ou seja, analisou a estratégia do produtor considerando que as características dele não se alteraram no decorrer das três safras, tais como, tamanho de área ou local de produção.

5.1.3.2 Cooperativa B

A) Variável dependente:

Venda - Como venda entende-se que o produtor pode ter vendido soja, milho e trigo, pode ter vendido soja ou milho ou trigo ou ainda pode não ter vendido nem soja, nem milho ou nem trigo em cada mês analisado.

B) Variáveis explicativas:

- a) Custeio – Na Cooperativa B a variável considerada custeio se refere aos valores em reais dos pagamentos dos custeios agrícolas contratados por cada produtor com vencimentos nos meses de janeiro a maio, no caso do trigo, de junho a outubro; o custeio de soja e as parcelas do custeio do milho foram pagos de julho a novembro.
- b) Preço do Milho – Os preços do milho foram os valores mensais na Cooperativa em reais por saca de 60 quilogramas.
- c) Preço da Soja – Os preços da soja foram os valores mensais na Cooperativa em reais por saca de 60 quilogramas.
- d) Preço do Trigo – os preços do trigo foram os valores mensais na Cooperativa em reais por tonelada.

5.2. MÉTODOS

Os dados foram analisados em duas etapas. A primeira consistiu no ajuste de regressões múltiplas por mínimos quadrados ordinários. A segunda fase consistiu na utilização de modelo probit com o intuito de mensurar a probabilidade de venda por parte do produtor diante de mudanças nos preços dos produtos e nos débitos de custeio. Em todas as fases foi utilizado o programa STATA.

5.2.1 ANÁLISE DE REGRESSÃO

Segundo Gujarati,

...a análise de regressão ocupa-se do estudo da dependência de uma variável, a *variável dependente*, em relação a uma ou mais variáveis, as *variáveis explicativas*, com o objetivo de estimar e/ou prever a média (da população) ou o valor médio da dependente em termos dos valores conhecidos ou fixos (em amostragem repetida) das explicativas.(GUJARATI, 2000, p.4).

O modelo adotado para explicar as vendas dos produtos soja, milho e trigo foi o da análise de regressão múltipla. Múltipla porque envolve mais de uma variável explicativa, não somente o pagamento dos insumos, mas também, os preços dos produtos analisados. Ainda, para captar possíveis influências de variáveis que

afetam as estimativas e que não foram explicitamente consideradas, incluiu-se a variável tempo. Com o intuito de obter resultados mais acurados e pela verificação ter se apresentado como um modelo não-linear, utilizou-se também a análise de regressão com variáveis dependentes binárias (*dummies*), probit. (Hill et al, 1999).

A análise de regressão é uma das ferramentas que podem ser utilizadas para quantificar a influência de uma ou mais variáveis sobre uma determinada variável. Esta ferramenta tem sido usada em inúmeras pesquisas em economia. Dois exemplos, entre vários, são Cella (2002) e Sbrissia (2005). Visando entender os fatores relacionados ao sucesso de um empreendedor rural, Cella (2002) utilizou a análise de regressão para quantificar o efeito das variáveis na explicação das notas atribuídas ao desempenho dos empresários rurais pelos próprios agricultores.

Sbrissia (2005) utilizou a análise de regressão para estudar a influência no preço do leite por conta do volume entregue pelo produtor para as cooperativas e empresas privadas. Numa segunda análise, o valor do frete cobrado aos produtores foi a variável dependente. Esta foi explicada positivamente ao tamanho da rota de coleta e negativamente ao volume coletado de cada produtor.

5.2.2 MODELO PROBIT

De acordo com Gujarati, o Probit é

um modelo de regressão em que o regressando pede uma resposta de “sim” ou “não”. É também conhecido como modelo de regressão com variável binária ou dummy. É aplicável em uma ampla variedade de campos e muito utilizado em dados do tipo painel. (Gujarati, 2000, p.568).

A regressão probit é um modelo não linear projetado especificamente para variáveis dependentes binárias, cujo objetivo é estimar os determinantes da probabilidade de venda e a correlação, em termos probabilísticos de variáveis explicativas, com uma variável binária construída para capturar a ocorrência ou não da venda. Convencionalmente, define-se a variável binária assumindo os valores 1 para a ocorrência do evento, e 0, para a não ocorrência. Estas variáveis constituem um instrumento poderoso para descrever o evento com dois resultados, neste caso, o produtor vendeu ou não vendeu.

5.2.3 PROGRAMA STATA

O programa utilizado para testar os modelos de regressão e probit foi o STATA, versão 9.1. O impacto da variável explicativa na variável dependente é denominado efeito marginal. Este efeito, para determinada variável, representa uma mudança na probabilidade de um evento ocorrer quando o valor desta experimentalmente muda uma unidade. No programa STATA o efeito marginal é tratado com o comando `dprobit` e pode ser interpretado como a mudança infinitesimal em cada variável independente e a mudança discreta na probabilidade, para variáveis binárias. Como os dados do presente estudo não são resultados de experimentos controlados, as variáveis podem caminhar juntas de maneira sistemática. Este problema, muito comum com variáveis econômicas, é conhecido como colinearidade, ou quando estão em jogo várias variáveis, multicolinearidade. Neste programa, os problemas de colinearidade são filtrados e descartados da análise.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS

As empresas analisadas foram duas cooperativas, no estudo indicadas por COOPERATIVA A e COOPERATIVA B, considerando somente a atuação na região Centro-sul do Estado do Paraná.

6.1.1 Comercialização na Cooperativa A

As alternativas de comercialização de grãos mais utilizadas pelos cooperados da Cooperativa A são venda antecipada e estocagem.

Na venda antecipada, as principais modalidades disponíveis aos produtores são contratos que estabelecem preço e volume sem adiantamento ao produtor e escambo. Este é ofertado no período do planejamento feito pelo engenheiro agrônomo juntamente com o produtor, e é o momento em que a cooperativa vende os insumos para a próxima safra. O montante do pedido é transformado em sacas de soja. O preço de troca é o preço que a cooperativa pode “travar” naquele dia, no mercado futuro, sendo que o escambo não pode exceder a 60 sacas de soja por alqueire. A entrega do produto é feita no momento da colheita, nos armazéns da Cooperativa. Nas safras de 2003/2004 o escambo atingiu 12% do total de soja entregue na Cooperativa A, em 2004/2005 a porcentagem foi de 10% e na safra 2005/2006 esta modalidade atingiu 15% do total (dados concedidos pela gerência do departamento de atendimento ao cooperado). A estocagem de parte da produção certamente é a principal forma de comercialização utilizada pelos produtores vinculados à Cooperativa A. Estes depositam sua produção nos silos da cooperativa na época da colheita e no momento que mais lhes convém vendem sua produção no mercado de balcão e na modalidade de preço a fixar.

Na safra 2005/2006, 40% do milho dos cooperados da Cooperativa A foi comercializado com o uso do instrumento PEP e, em 2005, foi a vez do trigo, 80% deste cereal foi comercializado via PEP. Quando o produtor precisa utilizar este instrumento para comercializar sua produção, normalmente significa dizer que sua rentabilidade foi comprometida, já que o preço mínimo, em condições normais de

produtividade, não remunera o suficiente para considerar a atividade lucrativa. Os volumes comercializados em cada estratégia são apresentados na Tabela 8.

TABELA 8 - COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS NA COOPERATIVA A NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006. EM TONELADAS.

SOJA			MILHO		
SAFRA	Ven. Ant	Estoc.	PEP	Ven. Ant	Estoc.
2003/04	4.680	34.320			57.000
2004/05	3.900	35.100			54.000
2005/06	6.300	35.700	25.000		38.000

FONTE: COOPERATIVA A, Departamento Comercial

6.1.2 Comercialização na Cooperativa B

As principais alternativas oferecidas aos cooperados são: venda antecipada e estocagem. Na venda antecipada para a soja e para o milho, a modalidade mais utilizada pelos produtores é o contrato sem adiantamento ao produtor. Na estocagem, a modalidade utilizada é o mercado de balcão com preço autorizado, tanto da soja quanto do milho e do trigo.

TABELA 9 - COMERCIALIZAÇÃO NA COOPERATIVA B, NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006. EM TONELADAS.

SAFRA	SOJA			MILHO		TRIGO	
	V. Antec.	Estoc.	PEP	V. Antec.	Estoc.	PEP/PROP	V. Antec. Estoc.
2003/04	25.500	136.270			299.296		105.845
2004/05		170.000			270.000		89.100
2005/06	4.000	183.600	10.000		232.570	26.060	60.400

FONTE: COOPERATIVA B, Departamento Comercial.

Os valores recebidos pelos associados da Cooperativa B por uma saca de milho ou de soja correspondem ao preço do dia no mercado de lotes, desde que se forme o lote e que tenha comprador disposto a pagar o preço autorizado pelos produtores. Os lotes são formados concentrando o volume ofertado por cada produtor, a um determinado preço.

Sobre o produto seco e limpo incidem então os descontos do custo de recepção. O custo de recepção também é cobrado seguindo uma tabela que considera a umidade do grão. Quanto maior a umidade, maior o desconto, já que os custos de recepção e limpeza refletem o custo do desembarque, pesagem e secagem do produto. O preço de venda do produto sofre ainda a dedução do imposto CPR (Contribuição Previdenciária Rural) de 2,3%, 1% de aumento de

capital e 1% de comercialização. O aumento de capital é um fundo de reserva que é utilizado pela cooperativa, mediante aprovação em Assembléia de cooperados, para investimentos em aumento e modernização da estrutura física da cooperativa, assim como em projetos sociais.

Os resultados do levantamento da comercialização de grãos nas duas cooperativas demonstraram que, apesar de tantas alternativas de comercialização disponíveis no mercado, o produtor adota basicamente duas: uma pequena parcela de venda antecipada e, o restante, estocagem. Na venda antecipada para a soja e para o milho, as modalidades mais utilizadas pelos produtores são o contrato sem adiantamento ao produtor e, no caso da Cooperativa A, o escambo. Na estocagem, a modalidade mais utilizada é a estocagem com recursos de terceiros, e a venda é feita basicamente por meio do mercado de balcão com preço autorizado, tanto da soja quanto do milho e do trigo.

Considerando que os produtores armazenam grande parte da sua produção para comercializar no momento que mais lhes convém, foi importante investigar se venderam soja e/ou milho e/ou trigo, pela necessidade de efetuar os pagamentos dos gastos gerados com os insumos de produção destes cereais, o que pode depreender pelas análises a seguir.

6.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA - COOPERATIVA A

A Tabela 10 mostra os resultados da análise de regressão linear múltipla, em que se observa a influência das variáveis explicativas custeio, preço da soja e preço do milho, na variável dependente, venda total dos dois produtos.

TABELA 10 – INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DA SOJA, DO PREÇO DO MILHO E DO EFEITO FIXO DO PRODUTOR DA COOPERATIVA A NA VENDA TOTAL DE SOJA E MILHO.

Variável dependente	Venda	
Varáveis explicativas		Coefficiente
	Constante	0,73460***
		0,15330*
	Custeio	- 0,12716***
		0,00810*
	Preço M	0,13279
		0,32800*
	Preço S	0,22449**
		0,02240*

NOTA: Número de observações: 11727 $R^2 = 0,5572$; $R^2_{\text{ajustado}} = 0,5252$

*Desvio padrão.

** Significativo ao nível de 5%

***Significativo ao nível de 1%

Venda = Volume de venda de milho e/ou de soja em quilogramas;

Custeio = Pagamento dos insumos em Reais para a Cooperativa

Preço M = Preço do milho em reais por saca de 60 quilogramas

Preço S = Preço da soja em reais por saca de 60 quilogramas

Colocando-se de forma algébrica obteve-se o seguinte resultado:

$$\text{Venda} = 0,7346 - 0,127c + 0,133m + 0,224s$$

$$(0,1533)^* (0,0081)^* (0,1328)^* (0,0224)^*$$

A variável explicativa que mostrou significância ao nível de 1% foi o custeio. O preço da soja foi significativo a 5% e o preço do milho, teoricamente, não é uma variável útil na explicação do modelo.

Interpretando numericamente os resultados da regressão tem-se que, variando em R\$1,00 o preço da soja e mantendo-se as demais variáveis explicativas constantes, o volume de venda varia no mesmo sentido, 224 quilogramas. E variando em R\$1,00 o valor do custeio pago e mantendo-se as demais variáveis explicativas constantes, o volume de venda varia no sentido oposto em 127 quilogramas. Utilizar como efeito fixo o produtor, significa dizer que as características dos produtores no decorrer do período analisado não sofreram alterações, características estas referentes ao tamanho e localização das propriedades, assim como a identificação (número de matrícula) deste agricultor dentro da cooperativa. O sinal negativo do coeficiente do custeio demonstrou, no período analisado, que os vencimentos dos pagamentos dos insumos não forçaram o produtor a comercializar sua produção.

A decisão de estocar é baseada na expectativa de que os preços subirão o suficiente para cobrir os custos da estocagem mais os juros que este produtor deixou de ganhar se tivesse vendido sua produção e aplicado este recurso, ou o conceito econômico de custo de oportunidade. Ou ainda, no caso desta cooperativa, os juros cobrados pelo atraso do pagamento do compromisso. É importante lembrar que o modelo de análise de regressão não identifica se é o melhor momento de vender e sim como custeio e os preços dos produtos influenciam nas estratégias de comercialização dos produtores analisados.

A Cooperativa A não cobra armazenamento de seu associado, porém cobra juros do produtor de 1,0% ao mês, após a data do vencimento de seus compromissos. Se o produtor não vende com o intuito de pagar o custeio, muito provavelmente ele tem a expectativa de que o aumento de preço dos produtos soja e/ou milho, remunera mais do que os juros cobrados pela cooperativa.

Esta idéia é ratificada com os coeficientes positivos dos preços da soja e do milho. Apesar deste último não ter apresentado significância, mostra a tendência do produtor, no período analisado, em comercializar seus produtos nos momentos em que os preços variam positivamente, contrariando a hipótese do efeito manada.

O Gráfico 1 mostra que no mês que mais se vendeu soja, na média dos três anos analisados, foi aquele em que se observou queda de preço, confirmando o resultado das análises econométricas, onde os sinais dos coeficientes da variável preço de soja foram negativos. É importante lembrar que, dado o processo de formação do preço da soja apresentado no capítulo 2, o aumento da venda por parte dos agricultores da região não poderia levar à queda dos preços pelo pequeno percentual de representatividade da produção total nacional e mundial.

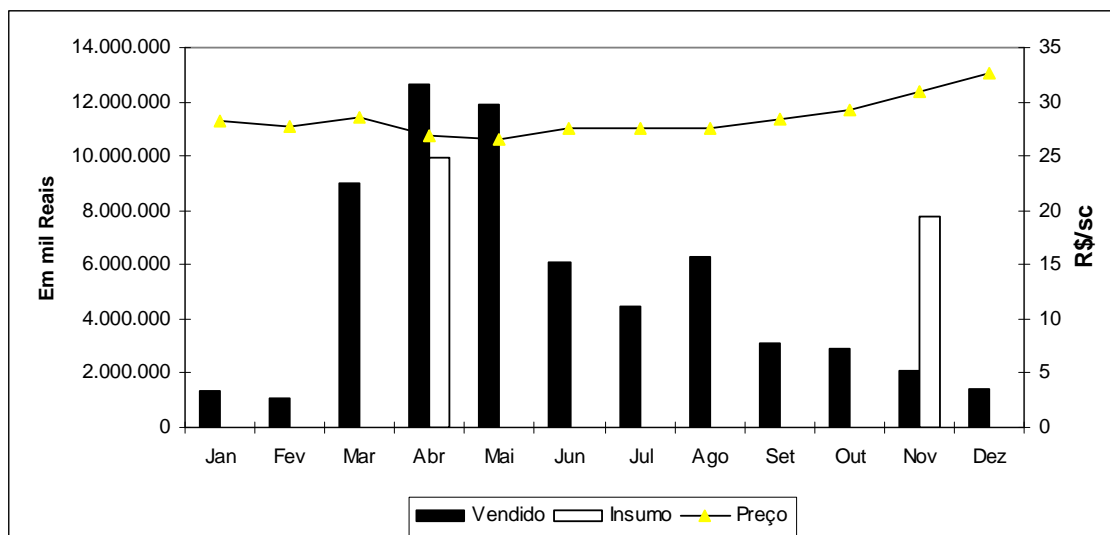


GRÁFICO 1 - VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DA SOJA (EM REAIS)
 NAS SAFRAS DE 2004/2005 A 2006/2007, NA COOPERATIVA A.
 FONTE: COOPERATIVA A, DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO.

No mês do pagamento do primeiro custeio, abril, o valor da venda de soja foi mais alto do que o valor do pagamento dos insumos; seria esperado que o coeficiente desta variável se apresentasse numericamente mais alto, mas o contrário acontece na segunda parcela do pagamento dos insumos, novembro, quando o valor de venda de soja é bem menor do que o custeio. Esta situação certamente baixou o valor do coeficiente desta variável e impossibilitou o uso desta para explicar o modelo, pois ela não se apresenta estatisticamente significativa.

6.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO PROBIT - COOPERATIVA A

A Tabela 11 mostra os coeficientes obtidos utilizando a análise de regressão através do modelo de variável dependente binária, probit, onde a variável dependente é 1, se ocorrer a venda e 0, se não ocorrer.

TABELA 11 – INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DA SOJA NA PROBABILIDADE DE VENDER DA COOPERATIVA A.

Variável dependente Varáveis explicativas	Venda	Coeficiente
	Constante	0,7346000**
	Custeio	- 0,2053540**
		0,0104019*
	Preço M	0,0708790**
		0,0105384*
	Preço S	- 0,0471940**
		0,0097976*

NOTA: Número de observações: 4978 Pseudo R² =0,3066

* Desvio padrão

**Significativo ao nível de 1%

Tendo ocorrido a venda, a equação identifica quais variáveis influenciam e quanto cada uma interfere na ocorrência deste evento. As três variáveis explicativas apresentam nesta análise significância ao nível de 1%, conferindo credibilidade ao modelo utilizado.

O sinal do coeficiente da variável preço da soja inverteu-se nesta equação, passou a ser negativo, mostrando a tendência do produtor de “segurar” a venda da soja à medida que os preços aumentam. Provavelmente o produtor siga o seguinte raciocínio: “se o preço aumentou agora, aumentará ainda mais no futuro”. A probabilidade de venda variou, no sentido inverso do preço da soja, em 4,7%. Este resultado confirma a hipótese da relação inversa entre variáveis de preço e venda pelo produtor rural, para a soja. O mesmo não ocorre com o preço do milho. Com a variação de uma unidade, neste caso, R\$ 1,00 no preço do milho, a probabilidade de venda aumenta em 7%, o que rejeita a hipótese da relação inversa entre variáveis de preço e venda pelo produtor, para o milho.

Quantitativamente, a variação em uma unidade do valor do custeio geraria um decréscimo de 20% na probabilidade de venda de milho e/ou soja. Considerando que os pagamentos acontecem em dois meses no ano, e as considerações do modelo são mensais, esta probabilidade tão elevada no sentido contrário mostra que realmente o produtor não vende sua produção no momento do vencimento do compromisso para com a cooperativa, rejeitando a hipótese (c) da introdução.

6.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA - COOPERATIVA B

Os resultados das estimativas econométricas da variável dependente, venda são reproduzidas na Tabela 12.

TABELA 12 – INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DA SOJA, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DO TRIGO NA VENDA TOTAL PARA OS PRODUTORES DA COOPERATIVA B. SAZONALIDADE E EFEITO FIXO.

Variável dependente	Venda	
Varáveis explicativas		Coefficiente
Constante		- 0,218590 0,166320*
Custeio		- 0,246690** 0,032030*
Preço M		- 0,000050 0,000660*
Preço S		0,000717 0,000920*
Preço T		0,002580** 0,000570*

NOTA: Número de observações: 2945 $R^2 = 0,310$; $R^2_{ajustado} = 0,277$

* Desvio padrão

** Significativo ao nível de 1%

Venda = Volume de venda de milho, de trigo e/ou de soja em quilogramas;

Custeio = Pagamento dos custeios agrícolas em Reais para a Instituição Financeira

Preço M = Preço do milho em Reais por saca de 60 quilogramas

Preço S = Preço da soja em Reais por saca de 60 quilogramas

Preço T = Preço do trigo em Reais por tonelada

Forma algébrica:

$$\text{Venda} = - 0,2186 - 0,2467c - 0,00005m + 0,00072s + 0,00258t \\ (0,16632)^* (0,03203)^* (0,00066)^* (0,00092)^* (0,00057)^*$$

¹Desvios padrão.

As variáveis que se apresentaram estatisticamente significativas foram o custeio e o preço do trigo. O primeiro, seguindo a tendência da Cooperativa A, apresenta o sinal do coeficiente negativo, indicando que o vencimento do custeio não é o motivo de venda de soja, milho e/ou trigo para o produtor associado desta cooperativa. Interpretando numericamente os resultados da regressão tem-se que, variando em R\$ 1,00 o valor do custeio pago e mantendo-se as demais variáveis

explicativas constantes, o volume de venda varia no sentido oposto em 247 quilogramas;

O sinal do preço do trigo sinaliza que o produtor vende este cereal no momento que o preço aumenta, a variação em R\$ 1,00 no preço do trigo acarreta uma variação de 2,6 quilogramas no volume de venda de trigo no mesmo sentido. Vale lembrar que o preço do trigo apresenta-se em toneladas. As variáveis explicativas, preço de soja e preço de milho não se apresentaram estatisticamente significativas.

O sinal negativo do coeficiente do custeio demonstrou, no período analisado, que os vencimentos dos pagamentos dos compromissos não levam o produtor a comercializar sua produção. Duas são as razões que poderiam explicar isto. A primeira que o custeio na Cooperativa B difere da Cooperativa A por ter vencimentos mais diluídos no decorrer do ano, já que são custeios agrícolas com recursos oficiais. A segunda o associado da Cooperativa B possui uma “conta corrente” de onde são retirados automaticamente os recursos para pagamentos de compromissos, neste caso, os custeios com os bancos. Se o cooperado não tem crédito em sua conta, a Cooperativa paga o compromisso evitando assim que este fique inadimplente com a instituição financeira. Para isto, obviamente, são cobrados os juros do produtor por terem sido usados os recursos da Cooperativa. Não vendendo sua produção e pagando estes encargos financeiros para a Cooperativa, encargos estes que têm como base de referência, os valores dos juros de mercado, o produtor está especulando com a expectativa de que os preços superarão estas despesas.

6.5 ANÁLISE DE REGRESSÃO PROBIT - COOPERATIVA B

Considerando as mesmas variáveis explicativas do modelo anterior, custeio, preço do milho, preço da soja e preço do trigo, utilizou-se a análise de regressão via modelo probit, para explicar a variável dependente venda. Os resultados são apresentados na Tabela 13.

TABELA 13 – INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO, DO PREÇO DA SOJA E DO PREÇO DO TRIGO NA PROBABILIDADE DE VENDER DOS PRODUTORES DA COOPERATIVA B.

Variável dependente	Venda	
Varáveis Explicativas		Coefficiente
	Custeio	- 0,1509070**
		0,3369700*
	Preço M	- 0,0002270
		0,0008960*
	Preço S	0,0008227
		0,0010870*
	Preço T	0,0027141**
		0,0007170*

NOTA: Número de observações: 2945 Pseudo $R^2 = 0,152$

Desvios padrões.

**Significativo ao nível de 1%

Venda = Volume de venda de milho, de trigo e/ou de soja em quilogramas;

Custeio = Pagamento dos custos agrícolas em Reais para a Instituição Financeira

Preço M = Preço do milho em Reais por saca de 60 quilogramas

Preço S = Preço da soja em Reais por saca de 60 quilogramas

Preço T = Preço do trigo em Reais por tonelada

Para a Cooperativa B, tendo a venda como variável dependente, duas foram as variáveis explicativas que se apresentaram na equação, estatisticamente significativas, o custeio e o preço do trigo.

A primeira mostra que, assim como na Cooperativa A, não é o pagamento do custeio que faz com que o produtor da Cooperativa B venda sua produção, pois o sinal do coeficiente desta variável é negativo e diminui a chance de venda em 15% para cada unidade de acréscimo de custeio.

O preço do trigo, aumentado em uma unidade, aumenta a probabilidade de venda em 0,3%, confirmando o resultado da equação gerada pelo modelo de análise de regressão, onde o preço do trigo explica positivamente o volume de venda.

6.6 ANÁLISE DE REGRESSÃO VIA MODELO PROBIT POR PRODUTO

6.6.1 Variável dependente volume de venda de soja - Cooperativa A

Para uma análise mais completa da comercialização, a venda foi desmembrada em volume de venda da soja e volume de venda do milho, vendas

estas que foram consideradas como variáveis dependentes. Efetuou-se então, a análise de regressão via modelo probit.

TABELA 14 – INFLUÊNCIA DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DO MILHO, DO PREÇO DO MILHO E DO CUSTEIO DO MILHO NA PROBABILIDADE DE VENDA DA SOJA, NA COOPERATIVA A.

Variável dependente	Venda Soja	
Varáveis Explicativas		Coeficiente
	Preço Soja	- 0,016725300** 0,004967600*
	Custeio Soja	0,000001410 0,000000795*
	Volume Milho	- 0,000000878** 0,000000106*
	Preço Milho	0,027603200** 0,006043400*
	Custeio Milho	- 0,000002140 0,000001290*

NOTA: Número de observações: 11727 Pseudo R^2 = 0,2119

* Desvio padrão

**Significativa ao nível de 1%

Quando a variável a ser explicada é o volume de venda de soja, os coeficientes que apresentam significância são os preços da soja, o volume de venda do milho e os preços do milho. O preço da soja varia negativamente em relação ao volume de venda da soja, assim como variou negativamente em relação ao volume de venda dos dois produtos, soja e/ou milho. Neste caso, uma unidade de acréscimo no preço da soja diminui a probabilidade de venda deste mesmo produto em 1,7%. O motivo provavelmente segue a mesma constatação feita na análise da equação anterior, expectativa do produtor de um aumento de preços ainda maior.

Também seguindo a mesma tendência da venda dos dois produtos analisados conjuntamente no modelo anterior, o preço do milho apresenta sinal positivo. Aumentando uma unidade no preço do milho, a probabilidade de venda da soja aumenta em 2,8%. Este comportamento pode ser justificado pelo fato de que normalmente, o produtor rural da região de abrangência da Cooperativa A produz tanto milho quanto soja, portanto pode-se considerar natural que com o aumento do volume de venda de milho, a probabilidade de venda de soja diminua. Como a probabilidade de aumento do volume de venda de milho é acrescida quando o preço deste cereal aumenta, os coeficientes são coerentes. Quantitativamente, a probabilidade de venda de soja diminui muito pouco, 0,0009% para cada unidade de

volume de venda de milho, neste caso, tonelada. Como este número está tão próximo de zero, não se pode considerar que esta variável explique a venda da soja, senão nos dê apenas a tendência de que isto ocorra.

6.6.2 Variável dependente volume de venda de soja - Cooperativa B

Na Cooperativa B a venda da soja, na média dos três anos analisados, é relativamente bem distribuída no decorrer do ano. Conforme demonstrado no Gráfico 2, ocorreu venda de soja em todos os meses de pagamento de custeio desta cultura, daí, provavelmente, o coeficiente positivo da variável. Mas os valores são extremamente baixos (apesar de estatisticamente significativos) para afirmarmos que o custeio foi o real motivo da venda de soja, provavelmente o motivo tenha sido a boa distribuição da venda.

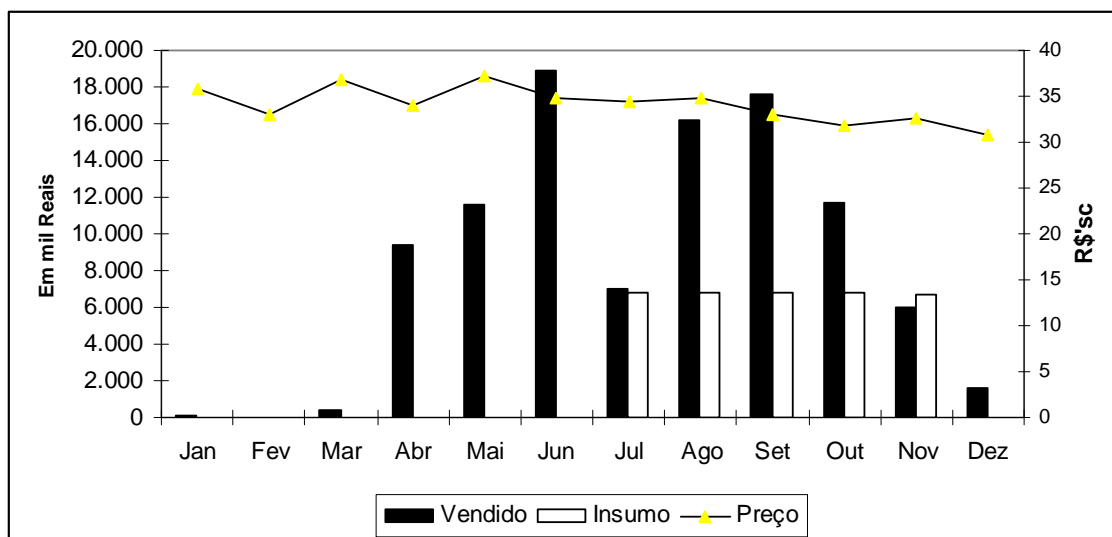


GRÁFICO 2 - VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DA SOJA (EM REAIS) NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006 NA COOPERATIVA B.
FONTE: COOPERATIVA B, DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO.

Ainda por meio do Gráfico 2 é possível visualizar que, nos meses em que ocorreram as maiores vendas, os preços da soja estavam em queda. Este comportamento também é muito comum entre produtores rurais e segue a “lógica” inversa à do aumento de preços, “se o preço baixou agora é porque baixará ainda mais no futuro”, provocando, assim, aumento de vendas quando os preços baixam.

A Tabela 15 mostra os resultados da análise de regressão via modelo probit, com o volume de venda de soja, como variável dependente.

TABELA 15 – INFLUÊNCIA DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DE MILHO, DO PREÇO DO MILHO, DO CUSTEIO DO MILHO, DO VOLUME DE TRIGO, DO PREÇO DE TRIGO E DO CUSTEIO DE TRIGO NO VOLUME DE VENDA DA SOJA, NA COOPERATIVA B.

Variável dependente Varáveis Explicativas	Volume de Venda da Soja	
		Coefficiente
	Preço S	- 0,00042790000 0,0005900000*
	Custeio S	0,0000034200*** 0,00000059400*
	Volume M	0,0003247000*** 0,00005100000*
	Preço M	0,00034030000 0,00050400000*
	Custeio M	0,00000000346 0,000000033000*
	Volume T	- 0,00000008200 0,00000004320*
	Preço T	0,00033580000** 0,00011500000*
	Custeio T	- 0,00000625000*** 0,00000093000*

NOTA: Número de observações: 2344 Pseudo R² = 0,143

Desvio-padrão

** Significativo ao nível de 5%

***Significativo ao nível de 1%

Apesar de apresentar valores bastante baixos, o insumo da soja apresenta coeficiente positivo e significativo, indicando que, quando o custeio aumenta em uma unidade, a venda da soja aumenta em 0,0003%. Este resultado contraria todas as demais equações, mas a probabilidade é realmente bastante próxima de zero para afirmarmos que o produtor vende soja para pagar o custeio.

Ao se aumentar o volume de venda do milho, se aumenta também a chance de vender soja em 0,03%. Numericamente o valor também é muito baixo, mas uma possível explicação seria que o produtor teve a estratégia de diluir o risco optando em vender concomitantemente as duas *commodities*, já que não é possível saber qual delas terá remuneração maior no futuro.

O coeficiente do insumo do trigo varia negativamente com a venda da soja, a probabilidade é de 0,00001 de diminuir a venda da soja para cada unidade de

aumento de custeio de trigo. O valor do coeficiente é praticamente 0, mas a tendência do pagamento do insumo em não justificar venda é bastante forte no estudo como um todo.

6.6.3 Variável dependente volume de venda de milho - Cooperativa A

O Gráfico 3 mostra o comportamento dos produtores associados da Cooperativa A no que diz respeito à venda de milho na média dos três anos analisados. No início do ano, conforme os preços do milho subiram as vendas também subiram. No segundo semestre ocorreu o contrário. Como consequência desta situação, o coeficiente preço do milho apresenta-se próximo de zero, mas positivo, com tendência (não é significativo estatisticamente) de incremento de venda do milho com a variação positiva do preço deste cereal, no período analisado.

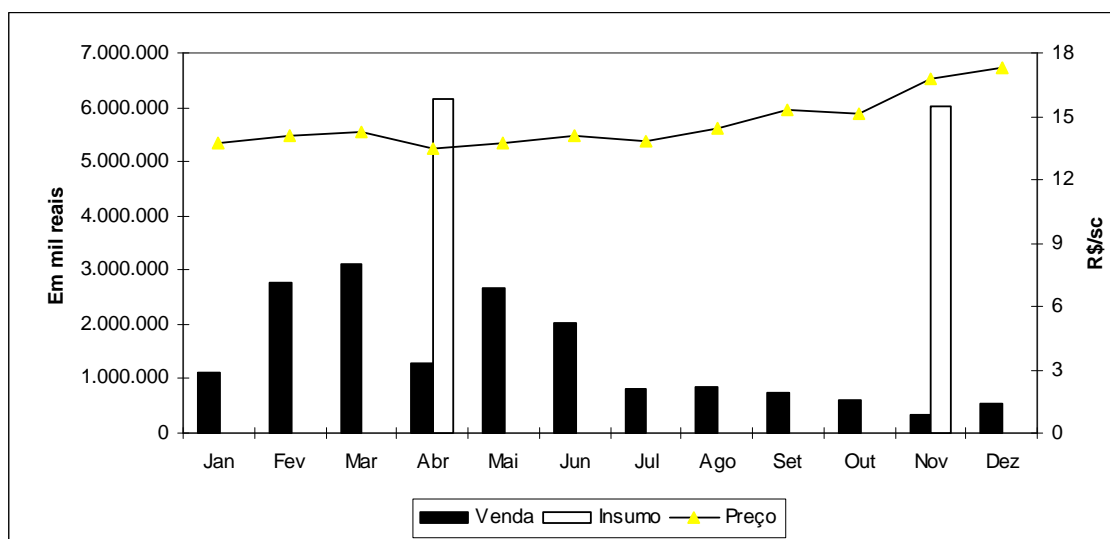


GRÁFICO 3 - VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DO MILHO (EM REAIS), NAS SAFRAS 2004/2005 A 2006/2007, NA COOPERATIVA A
 FONTE: COOPERATIVA A, DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO.

Os volumes de venda de milho nos meses de pagamento dos insumos (abril e novembro) foram bastante baixos, o que denota que não é a necessidade de quitar seus compromissos para com a Cooperativa A nas datas de seus vencimentos que justifica a venda do milho. Na equação gerada pela análise de regressão via modelo probit, esta correlação não foi significativa estatisticamente. Na Tabela 16, são

mostrados os resultados da análise de regressão via modelo probit da Cooperativa A, tendo agora o volume de venda de milho como variável dependente.

TABELA 16 – INFLUÊNCIA DO PREÇO DO MILHO, DO CUSTEIO DO MILHO, DO VOLUME DE SOJA, DO CUSTEIO DE SOJA E DO PREÇO DA SOJA NA VENDA DE MILHO NA COOPERATIVA A.

Variável dependente	Venda Milho	
Varáveis Explicativas		Coefficiente
	Preço Milho	0,004869000
		0,004882200*
	Custeio Milho	0,000001530
		0,000001050*
	Volume Soja	- 0,000001010***
		0,000000121
	Custeio Soja	- 0,000002660**
		0,000001130
	Preço Soja	- 0,003677300
		0,003933700

NOTA: Número de observações: 11727 Pseudo $R^2 = 0,1426$
Desvio-padrão

Apesar dos coeficientes preços e insumos do milho apresentarem sinais positivos, não apresentaram significância ao nível de 5%, assim como o coeficiente do preço da soja. Ênfase então, deve ser dada às variáveis volumes de soja e insumos de soja. A primeira apresenta sinal negativo no coeficiente, mostrando mais uma vez que quando o produtor vende um de seus produtos, neste caso, o milho, ele estoca o outro. O aumento de uma unidade no volume de venda de soja diminui a probabilidade de venda de milho em 0,0001. Também é um valor muito pequeno que apenas indica a tendência de ocorrência deste evento, no período analisado.

O insumo de soja com coeficiente negativo confirma que o produtor não vende sua produção com o intuito de pagar os insumos no momento do vencimento deste. A probabilidade de venda de milho diminui 0,00027% quando o insumo da soja aumenta uma unidade. Mais uma vez, probabilidades tão perto de zero indicam pouca mudança na venda, mas indicam ainda, a tendência, no período analisado, do produtor estocar soja enquanto vende milho, baseado no coeficiente negativo do volume de soja.

6.6.4 Variável dependente volume de venda de milho - Cooperativa B

O gráfico 4 mostra que, em praticamente todos os meses de pagamento do custeio do milho, o valor em reais obtido com a venda deste produto foi menor do que valor desta dívida. Houve comercialização de milho em quase todos os meses do ano. Portanto, nem o custeio nem o preço explicaram as vendas.

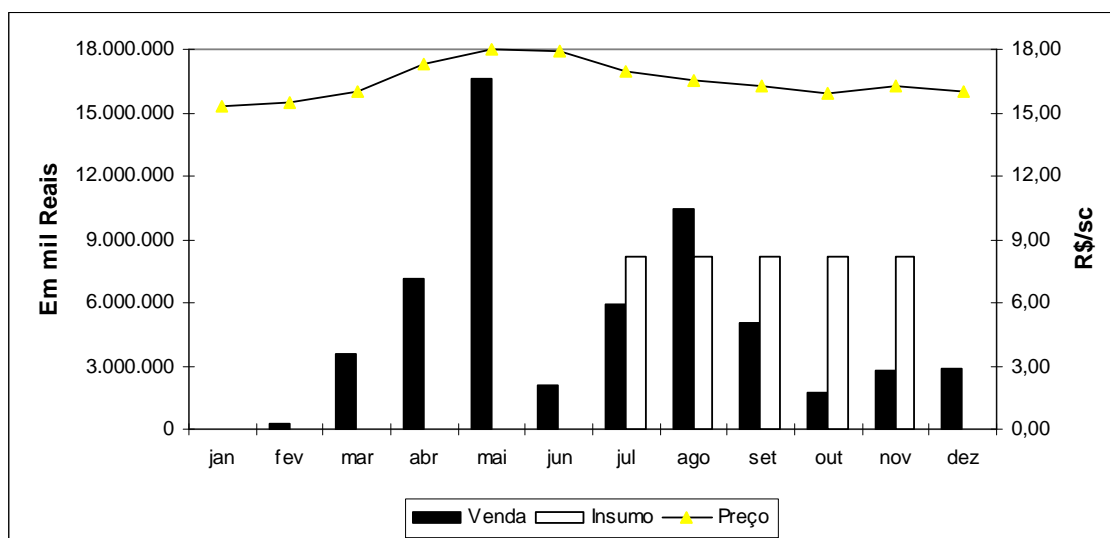


GRÁFICO 4 - VALORES DE VENDA, VALORES DE CUSTEIO E PREÇO DE MILHO, NAS SAFRAS 2004/2005 a 2006/2007, NA COOPERATIVA B.

FONTE: COOPERATIVA B, DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO.

Os resultados da análise de regressão via modelo probit da Cooperativa B, tendo agora o volume de venda de milho como variável dependente, são mostrados na Tabela 17.

TABELA 17 – INFLUÊNCIA DO CUSTEIO DO MILHO, DO PREÇO DO MILHO, DO VOLUME DE SOJA, DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DE TRIGO, DO PREÇO DO TRIGO E DO CUSTEIO DO TRIGO NO VOLUME DE VENDA DE MILHO NA COOPERATIVA B.

Variável dependente	Venda de Milho	
Varáveis Explicativas		Coefficiente
	Custeio M	0,0000024000
		0,0000003710*
	Preço M	0,0001790000
		0,0004350000*
	Volume S	0,0000742000
		0,0007320000*
	Custeio S	- 0,0000023500**
		0,0000009200*

Volume T	- 0,0000003460 0,0000000543*
Preço T	0,0011343000** 0,0005350000*
Custeio T	- 0,0000466000*** 0,0000009750*

NOTA: Número de observações: 2285

Pseudo $R^2 = 0,149$

* Desvio-padrão

** Significativo ao nível de 5%

*** Significativo ao nível de 1%

As variáveis explicativas estatisticamente significativas referentes aos insumos são os de soja e trigo. Ambas apresentaram sinais negativos, fortalecendo a maioria das afirmações anteriores de que o pagamento dos insumos feito pelo produtor rural não interfere na venda dos produtos analisados.

O coeficiente custeio de soja, também estatisticamente significativo, apresenta sinal positivo nesta equação, indicando que os produtores da Cooperativa B venderam soja no mesmo momento que venderam milho, porém a probabilidade de ocorrência de venda de milho quando se aumenta a venda de uma unidade de soja é bastante baixa, 0,02%. Este resultado confirma o modelo anterior onde foi analisada a situação contrária, volume do milho explicando o volume de venda da soja.

6.7 RESULTADOS POR ESTRATOS DE PRODUTORES DA COOPERATIVA A

6.7.1 Análise de regressão linear múltipla

Com o intuito de melhor compreender o comportamento dos produtores associados da Cooperativa A ao comercializar sua produção, a amostra dos 750 produtores foi estratificada. Esta estratificação foi feita de acordo com o faturamento anual de cada cooperado, consequentemente, de acordo com o tamanho da área de produção de grãos. Os coeficientes da análise de regressão são apresentados na Tabela 18.

TABELA 18 - INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DA SOJA

NA VENDA DE MINI, PEQUENOS E GRANDES PRODUTORES DA COOPERATIVA A.			
VENDA	Mini	Pequeno	Grande
Custeio	-0,10958** (0,0011117)*	-0,211794** (0,010604)*	-0,20366** (0,02059)*
Preço Milho	0,01867 (0,02077)*	0,015149 (0,015497)*	0,001113 (0,025803)*
Preço Soja	-0,010557 (0,016114)*	-0,0080113 (0,011911)*	0,004729 (0,01954)*
Constante	1,06962** (0,20094)*	1,07408** (0,14314)*	0,953603** (0,22949)*
	$R^2 = 0,501$ $R^{2ajustado} = 0,496$	$R^2 = 0,459$ $R^{2ajustado} = 0,456$	$R^2 = 0,419$ $R^{2ajustado} = 0,417$
	Nº Obs. : 3886	Nº Obs. : 5953	Nº Obs. : 1888

NOTA : * Desvio-padrão

** Significativo ao nível de 5%

Os resultados se apresentaram bastante robustos quanto à variável custeio. Os sinais dos coeficientes são negativos e todos significativos, assim como na análise de regressão, com todos os produtores analisados, confirmando que o produtor não vende milho ou soja no momento de pagar os insumos destes produtos. A tendência dos preços da soja e do milho por meio de seus coeficientes positivos e negativos, respectivamente, novamente indicou que a variação do preço do milho acontece no mesmo sentido da venda e a variação do preço da soja ocorre no sentido oposto à venda. Mas, como eles não são significativos estatisticamente não se tem segurança nestas afirmações.

6.7.2 Análise de regressão probit

Usando os mesmos dados estratificados da análise de regressão, o resultado da análise de regressão via modelo probit mostrado a seguir, pode ser certamente considerado seguro, já que todas as variáveis explicativas se mostraram estatisticamente significativas, (Tabela 19).

TABELA 19 - INFLUÊNCIA DO CUSTEIO, DO PREÇO DO MILHO E DO PREÇO DA SOJA NA VENDA TOTAL DA PRODUÇÃO DE MINI, PEQUENOS E GRANDES PRODUTORES DA COOPERATIVA A.

Venda	Mini	Pequeno	Grande
Custeio	-0,319249*** (0,00966)*	-0,65249*** (0,011986)*	-0,1486*** (0,01131)*
Preço Milho	0,0440315*** (0,012774)*	0,029979*** (0,00736)*	0,0227** (0,0083)*
Preço Soja	-0,0270006** (0,010968)*	-0,02588*** (0,00635)*	-0,0281** (0,00968)*
	Pseudo R ² = 0,310	Pseudo R ² = 0,506	Pseudo R ² = 0,466
	Nº Obs. : 3886	Nº Obs. : 5953	Nº Obs. : 1888

NOTA: *Desvio-padrão; ** Significativo ao nível de 5%; ***Significativo ao nível de 1%

Tanto o mini, como o pequeno e o grande produtor tiveram as mesmas estratégias de comercialização. Aumentaram as vendas (aqui consideradas tanto de soja como de milho) quando o preço do milho aumentou e “seguraram” as vendas quando o preço da soja aumentou. O custeio continua não sendo o motivo de aumento de vendas, pois o coeficiente foi negativo em todos os estratos. O que variou entre pequenos, médios e grandes produtores foram as probabilidades de ocorrência de cada evento. No caso do custeio, o mini produtor teve a sua venda diminuída em praticamente 32% para cada unidade de custeio aumentada. Para o pequeno esta probabilidade foi de 65% e para o grande, 14%.

Com base nestes resultados não é possível concluir que os produtores optaram em ficar inadimplentes para com a Cooperativa e sim, que eles não venderam no momento do pagamento dos insumos. Como já mencionado, o produtor pode ter pago atrasado, arcando com os custos dos juros ou pode ter vendido sua produção antes mesmo da data dos vencimento dos insumos. As chances de venda, quando se aumentou em uma unidade o preço do milho, aumentaram em 4,4% para o mini produtor, 3% para o pequeno e, ainda, 2,3% para o grande produtor.

Em análises complementares com o modelo de regressão probit, considerando o volume de milho como variável dependente, e ainda com a amostra estratificada, os resultados mostraram que tanto para o grande, como para o médio

ou mini produtor, ao se aumentar o preço do milho, as vendas deste cereal aumentaram.

Nas três classificações de produtores, ainda de acordo com a tabela 15, para cada unidade de acréscimo no preço da soja, a probabilidade de venda caiu aproximadamente 2,7%. Esta situação foi confirmada quando o preço da soja foi uma variável explicativa no modelo de análise de regressão via modelo probit para a variável dependente, venda da soja. Portanto pode-se dizer que o produtor da Cooperativa A realmente especula com o preço da soja, quando opta em vender o milho e estocar a soja.

6.8 COMERCIALIZAÇÃO DO TRIGO

Aproximadamente 30% da área total dos produtores, associados à Cooperativa B, é utilizada com a cultura do trigo no inverno. A colheita deste cereal na região é feita no mês de novembro. O preço do trigo, nesse mês, foi atrativo na média dos 3 anos, por isto a correlação positiva entre preço e venda deste cereal. A maioria dos produtores comercializou este produto no mês de novembro, porém, com opção de crédito para o mês de janeiro. Esta estratégia está, normalmente, relacionada com a questão fiscal dos produtores da Cooperativa. Nos últimos meses do ano já é possível quantificar a diferença entre receitas e despesas que o produtor teve no decorrer do ano, consequentemente, já se pode prever se o produtor terá ou não de pagar imposto sobre a renda. Comercializando o trigo no ano seguinte o produtor posterga a receita e adia o pagamento do imposto, ou o evita, caso tenha alguma frustração física ou financeira que porventura diminua sua renda. Esta é uma estratégia totalmente legal e é muito comum entre os produtores que mantêm seu controle fiscal em dia. O Gráfico 5 mostra claramente a grande diferença entre o volume comercializado no mês de janeiro e o volume nos demais meses.

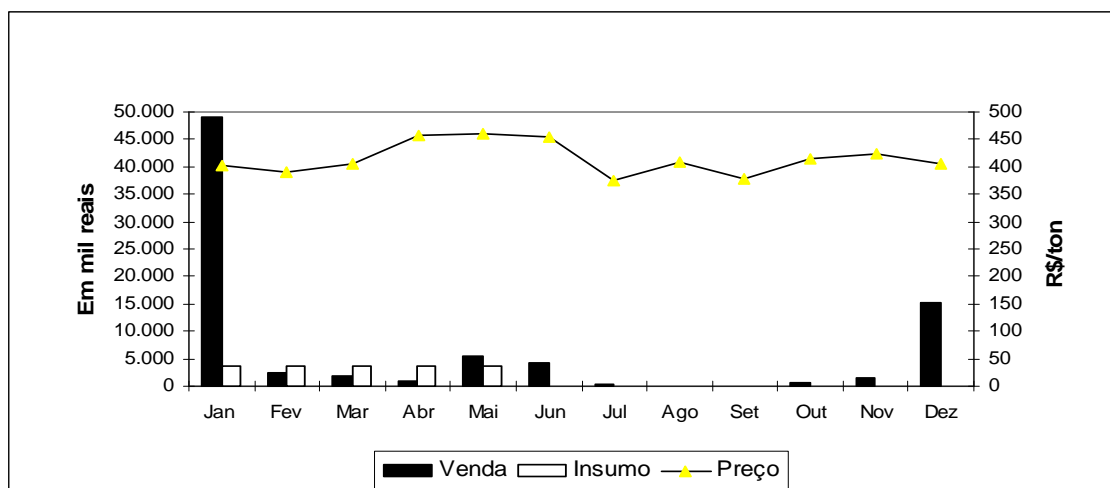


GRÁFICO 5 - VALORES DE VENDA, VALORES DO CUSTEIO E PREÇO DE TRIGO (EM REAIS), NAS SAFRAS 2003/2004 A 2005/2006, NA COOPERATIVA B.

FONTE: COOPERATIVA B, DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO.

Ao considerar o volume de venda de trigo como a variável dependente para a análise de regressão via modelo probit, pouco se concluiu dos resultados. Estes valores são apresentados na Tabela 20.

TABELA 20 - INFLUÊNCIA DO CUSTEIO DO TRIGO, DO PREÇO DO TRIGO, DO VOLUME DE SOJA, DO PREÇO DA SOJA, DO CUSTEIO DA SOJA, DO VOLUME DE MILHO E DO CUSTEIO DO MILHO NA PROBABILIDADE DE VENDA DE TRIGO.

Variável dependente	Venda de trigo	
Varáveis Explicativas		Coefficiente
Insumo T	-	0,000003080
		0,000000616*
Preço T	-	0,000614400**
		0,000313000*
Volume S	-	0,000017100
		0,000073800*
Preço S	-	0,000021200
		0,000748000*
Insumo S	-	0,000000384
		0,000001050*
Volume M	-	0,000092100
		0,000048000*
Preço M	-	0,000000446
		0,000000533*
Insumo M	-	0,005208100
		0,003086200*

NOTA: Número de observações: 2249

Pseudo R² = 0,422

*Desvio-padrão

** Significativo ao nível de 5% ***Significativo ao nível de 1% .

A única variável explicativa estatisticamente significativa nesta equação foi o preço do trigo. O coeficiente positivo indica uma postura bastante coerente por parte do produtor rural. Aumentam os preços do produto, aumentam as chances de venda do mesmo. Esta situação ocorreu com frequência em outras equações para o trigo, mas os coeficientes não eram estatisticamente significativos o que não nos dá segurança para explicar a variável dependente.

7 CONCLUSÕES

Este estudo se propôs a investigar a comercialização de soja, milho e trigo de produtores cooperados de duas cooperativas da região centro-sul do Estado do Paraná. A pesquisa tem caráter inédito por ter obtido informações sobre as vendas de soja, milho e trigo e pagamentos de dívidas de centenas de produtores rurais. Os resultados não puderam ser comparados a outros estudos por não existir pesquisas semelhantes. A hipótese de que o produtor precisa comercializar sua produção no momento do pagamento de suas dívidas, foi testada e não confirmada pelo estudo.

Em vista da investigação apresentada ao longo do trabalho, as seguintes conclusões podem ser destacadas:

- As principais alternativas de comercialização no período analisado foram a venda antecipada, estocagem e PEP para trigo e milho. Na venda antecipada para a soja e para o milho a modalidade mais utilizada pelos produtores foi o contrato sem adiantamento ao produtor e o escambo, este somente na Cooperativa A. Na estocagem, a modalidade utilizada foi o mercado de balcão com preço a fixar, tanto da soja como do milho e do trigo.

- Os produtores de grãos associados tanto à Cooperativa A como à Cooperativa B não comercializam sua produção no momento do pagamento dos insumos. Os resultados econométricos apresentaram-se bastante robustos, porque os coeficientes do custeio são negativos e significativos a 1% tanto na análise de regressão, onde a venda total foi considerada variável contínua, como na análise de regressão via modelo probit, com a venda total como variável binária.

- No modelo de variável dependente binária, probit, o coeficiente do preço da soja, na Cooperativa A, passou a ser negativo, mostrando que a probabilidade de comercializar aumenta à medida que o preço diminui. No caso do milho, na mesma cooperativa, as chances de vender este cereal aumentam com o aumento do preço. Considerando que os agricultores das regiões em estudo normalmente produzem as duas culturas, este resultado indica que o produtor ao vender o milho está estocando a soja e conseqüentemente, forma mais estoques especulativos com a soja do que

com o milho. Na Cooperativa B, o modelo probit também só apresenta o preço do trigo com significância estatística.

- A venda do milho não é motivada pelos pagamentos dos insumos quer seja do milho, da soja ou ainda do trigo. Todos os coeficientes desta variável, quando significativos estatisticamente se apresentaram negativos.

- Na Cooperativa A, duas variáveis podem ser consideradas interessantes na explicação da venda da soja, tanto por apresentarem coeficientes estatisticamente significativos como pelos valores numéricos: preço da soja e preço do milho. As chances de venda da soja são retraídas com o aumento do preço deste produto e aumentadas com o incremento do preço do milho.

- A venda do trigo não pôde ser explicada pelos modelos econométricos utilizados, porque o único coeficiente estatisticamente significativo foi o do preço deste cereal.

- Ao estratificar a amostra da Cooperativa A em mini, pequenos e grandes produtores os valores confirmam os resultados da amostra total e são bastante confiáveis para análise de regressão via modelo probit. Ao aumentar o custeio, as chances de venda diminuem em 32% para mini produtores, 65% para pequenos e 15% para grandes produtores. A variação no preço do milho em uma unidade aumenta a probabilidade de venda em 2,3% para grandes produtores, 3% e 4,4% para médios e mini produtores, respectivamente. O coeficiente do preço da soja é negativo em todos os estratos indicando que, aumentando o preço da soja em uma unidade as chances de venda desta oleaginosa caem aproximadamente 2,6% para os três estratos analisados.

- Pode-se concluir que, os modelos de análise de regressão linear e análise de regressão via modelo probit, foram bastante eficientes na explicação da variável explicativa custeio, sejam pelas significâncias estatísticas, como pelos valores numéricos nas duas cooperativas analisadas.

- Na Cooperativa A estes modelos econométricos utilizados, principalmente a análise de regressão via modelo probit, foram muito úteis na explicação da influência do preço na estratégia de comercialização. Ainda sobre o modelo probit e o preço, excelentes resultados, referentes à significância e valores numéricos, foram obtidos ao se estratificar a amostra em pequenos, médios e grandes produtores.

Deve-se enfatizar que os resultados obtidos neste estudo possuem certas limitações devido ao formato dos dados. O modelo pode não ter permitido identificar se o produtor vendeu antes do momento do pagamento do custeio. A dimensão, tempo também não foi captada nas decisões dos produtores. E ainda, os resultados são limitados aos produtores associados às cooperativas. Produtores não associados podem ter outras estratégias.

Outra limitação deste estudo foi que o período analisado não contemplou o comportamento dos agricultores, separadamente, em anos favoráveis ou desfavoráveis em termos de produtividades e/ou de preços dos produtos analisados.

Finalmente, este estudo consistiu apenas em um passo no sentido de compreender as decisões de comercialização dos produtores. Para estudos futuros, propõe-se a utilização de algum ferramental que consiga captar a influência nas estratégias dos produtores, causada pelas variações temporais nos preços dos produtos analisados. Dado importante para testar a hipótese da existência do conhecido “efeito manada” no meio do empresariado rural.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E.A.P. de. **Mercados futuros: custos de transação associados à tributação, margem, ajustes e estrutura financeira**. Piracicaba, 2004. 115p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

Associação Brasileira de Indústria de Óleos Vegetais – ABIOVE. **Complexo Soja – Exportação**. Disponível em www.abiove.com.br. Acesso em 30 de julho de 2008

BOTEON, M. **O Mercado de informação digital agroeconômica**. 90p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

CANZIANI, J.R.F. **Assessoria administrativa a produtores rurais no Brasil**. 224p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

CELLA, D. **Caracterização dos fatores relacionados ao sucesso de um empreendedor rural**. 147p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002

Censo Agropecuário 2006. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 20 de agosto de 2007.

CHIODI, L. **Integração espacial no mercado brasileiro de milho**. 89p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006

CONAB – Levantamento 2007. Disponível em: www.conab.gov.br. Acesso em 27 de março de 2008.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Foreign agricultural service. Disponível em. <http://www.fas.usda.gov/> . Acesso em 7 de outubro de 2007.

GASQUES, J. G., et al. **Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil**. Brasília: IPEA/ Texto para Discussão nº 1009, fevereiro de 2004

GUIMARÃES, V.D. A. **Análise do armazenamento de milho no Brasil com um modelo dinâmico de expectativas racionais**. 136p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

GUIMARÃES, V.D.A. Estratégias de comercialização. In: PERES, F. C.; CANZIANI, I. R.; GUIMARÃES, V. D. A.; TORRES, P.L. **O Programa Empreendedor Rural**. Curitiba: SENAR-Pr, 2003. p. 177-214.

GUJARATI, D.N. **Econometria básica**. São Paulo, Makron, 2000.

HILL, R. C.; GRIFFITHS, W.E.; JUGDE, G. **Econometria**. São Paulo, Saraiva, 1999.

KNIGHT, F. **Risco, incerteza e lucro**. Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 1972.

LIMA, R.C. **Modelos de respostas binárias**: Especificação, estimação e inferência. Agricultura em São Paulo, São Paulo, 43, 1996.

MARKOWITZ, H.M. **Portfolio selection**: efficient diversification of investments. New York: John Wiley & Sons, 1959.

MARQUES, R.H.S. **O uso de mercados futuros para gestão de risco de preço da soja pelos produtores do município de Cascavel - Paraná**. In: XXXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 13.,1999, Foz do Iguaçu, **Anais...**, Brasília: Sober, 1999.

MATTOS, F.L. de. **Utilização de contratos futuros agropecuários em carteiras de investimentos**: uma análise de viabilidade. 105p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

MENDES, J.T.G. **Economia Agrícola: Princípios Básicos e Aplicações** - 2.ed.Curitiba:ZNT, 1998.

MORAES, M. de. **Prêmio de exportação da soja brasileira**. 90p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

OLIVEIRA, J.C.V.de. **Sobrevalorização da taxa de câmbio e o agronegócio**: Uma análise de equilíbrio geral com base na estrutura produtiva brasileira de 1995. 191p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

PADILHA JR., J.B. **Estratégias de comercialização de soja frente ao risco de mercado**. 117p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

PINDYCK, R., S. & RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 4ed. Brasília: Makron Books, 1999.

RESENDE, M. D. V. De; BIELE, J. Estimação e predição em modelos lineares generalizados mistos com variáveis binomiais. **Revista Matemática e Estatística**, São Paulo, Vol. 20, 2 a 14, 2002.

REZENDE, G. C. de. **Política de preços mínimos na década de 90: dos velhos aos novos instrumentos**. IPEA/Texto para discussão nº 740. Rio de Janeiro, 2000

ROCHA, M. A. A e CAMPOS, M. F. S. de S. **A inserção dos indivíduos de cor amarela no Paraná: uma investigação econométrica a partir do Censo 2000**. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, ABEP. Caxambu, 2006.

SANTOS, M.A. dos. **Inserção do biodiesel na matriz energética brasileira: aspectos técnicos e ambientais relacionados ao seu uso em motores de**

combustão. 118p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Eletrotécnica e Energia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SBRISSIA, G. F. **Sistema agroindustrial do leite:** custos de transferência e preços locais. 58p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SEAB- Produção Agrícola – Disponível em: www.pr.gov.br/seab/deral. Acesso em 20 de agosto de 2007.

SILVA, O. C. **Análise da competitividade do complexo soja brasileiro perante o comércio internacional.** 88p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

SPOLADOR, H.F.S. **Reflexões sobre a experiência brasileira de financiamento da agricultura.** 93p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

STEFANELO, E.L. **A política de garantias de preços mínimos no Brasil:** classificação e operacionalização de seus instrumentos durante o período de 1990-2004. 176p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005

STOCK, J. H. e WATSON, M.W. **Econometria.** São Paulo: Addison Wesley, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos.** 9 volumes. Curitiba: Editora UFPR, 2007.

VIEGAS, I.F.P. **Impactos das barreiras comerciais dos Estados Unidos e União Européia sobre a pauta de exportações agrícolas.** 68p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.